

ООО «ИнКом»

**Программа комплексного развития систем
коммунальной инфраструктуры
Новоильинского городского поселения
Нытвенского муниципального района
Пермского края на период 2013-2017 годы и на
перспективу до 2023 года**

Директор

И.П.Кривощекова

г. Пермь, 2013 год

Оглавление

I.	Паспорт программы	4
II.	Общие положения	12
2.1.	Цель и основные задачи Программы	15
2.2.	Анализ законодательной и нормативно-правовой базы.....	17
III.	Характеристика Новоильинского городского поселения	39
3.1.	Территориальное развитие.....	39
3.2.	Население Новоильинского городского поселения.....	42
3.3.	Экологическая ситуация Новоильинского городского поселения.....	47
3.4.	Капитальное строительство	50
IV.	Анализ рынка жилищно-коммунальных услуг	57
4.1.	Анализ структуры потребителей и тенденций изменения потребления ресурсов	57
4.2.	Оценка доступности коммунальных услуг для населения Новоильинского городского поселения.....	61
4.3.	Анализ бюджетных и иных расходов, направляемых на развитие коммунальной инфраструктуры	66
V.	Комплексная оценка текущего состояния объектов коммунальной инфраструктуры	72
VI.	Анализ существующей системы теплоснабжения.....	72
6.1.	Инженерно-технический анализ существующей системы теплоснабжения и выявление проблем ее функционирования	72
6.2.	Характеристика системы теплоснабжения.....	99
6.3.	Проблемы эксплуатации системы теплоснабжения	105
	Показатели качества услуг теплоснабжения	108
6.4.	Прогноз развития системы теплоснабжения.....	122
VII.	Анализ существующей системы водоснабжения	124
7.1.	Инженерно-технический анализ существующей системы водоснабжения и выявление проблем ее функционирования	124
7.2.	Характеристика системы водоснабжения	139
7.3.	Проблемы эксплуатации системы водоснабжения.....	144
7.4.	Прогноз развития системы водоснабжения.....	163
VIII.	Анализ существующей системы организации водоотведения	166
8.1.	Инженерно-технический анализ существующей системы водоотведения и выявление проблем ее функционирования	166
8.2.	Характеристика канализационных сооружений	190
8.3.	Проблемы эксплуатации системы водоотведения.....	194
8.4.	Прогноз развития системы водоотведения.....	209
IX.	Сбор и транспортировка твердых бытовых отходов.....	212
9.1.	Анализ существующей системы сбора и транспортировки ТБО.....	212

9.2.	Перспективная схема обращения с твердыми бытовыми отходами.....	221
X.	Анализ существующей системы электроснабжения	227
10.1.	Инженерно-технический анализ системы электроснабжения и выявления проблем ее функционирования	227
10.2.	Проблемы эксплуатации систем электроснабжения Новоильинского городского поселения	228
10.3.	Прогноз развития существующей системы электроснабжения с учетом строительства жилищного фонда и объектов социального назначения.....	238
XI.	Газоснабжение.....	239
11.1.	Анализ существующего состояния системы газоснабжения Новоильинского городского поселения	239
11.2.	Анализ потребления газа в Новоильинском городском поселении	246
11.3.	Доступность услуги в сфере газоснабжения	251
11.4.	Перспективная система газоснабжения Новоильинского городского поселения ...	259
XII.	Формирование сводного плана программных мероприятий комплексного развития коммунальной инфраструктуры НОвоильинского Городского поселения.....	263
12.1.	Программа инвестиционных проектов в теплоснабжении	263
12.2.	Программа инвестиционных проектов в водоснабжении.....	264
12.3.	Программа инвестиционных проектов в водоотведении.....	266
12.4.	Программа инвестиционных проектов для объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.....	269
12.5.	Программа инвестиционных проектов в электроснабжении	270
12.6.	Программа инвестиционных проектов в газоснабжении.....	271
	Установление долгосрочных тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала	273
	Привлечение частных операторов к управлению системами коммунальной инфраструктуры на основе концессионных соглашений	273
	Корректировка и утверждение инвестиционных программ организаций коммунального комплекса.....	275
	Внедрение в сферу коммунального хозяйства современных инновационных технологий ...	275
	Повышение качества оказываемых коммунальных услуг с целью улучшения уровня жизни населения и повышения экологической безопасности Поселения	275
	Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры	276
	Оценка ожидаемых результатов реализации Программы	276
	Управление реализацией программы.....	278
	Ресурсное обеспечение программы.....	279
	Обосновывающие материалы	303

I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Наименование Программы	Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Новоильинского городского поселения Нытвенского муниципального района Пермского края на период 2013-2017 годы и на перспективу до 2023 года (далее – Программа)
Основание для разработки Программы	Федеральный закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»
Инициатор разработки Программы	Администрация Нытвенского муниципального района
Заказчик Программы	Администрация Новоильинского городского поселения
Цели и задачи Программы, целевые показатели	<p>Целью Программы является обеспечение надежности, повышение качества и эффективности работы коммунального комплекса в соответствии с потребностями развития Новоильинского городского поселения (далее - Поселение) на период 2013-2017 годы и на перспективу до 2023 года.</p> <p>Для достижения указанной цели необходимо решение основных задач:</p> <ul style="list-style-type: none">- инженерно-техническая оптимизация функционирования систем коммунальной инфраструктуры;- перспективное планирование развития систем коммунальной инфраструктуры;- разработка мероприятий по комплексной реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры;- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры;

- обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей;
- повышение надежности и качества работ систем коммунальной инфраструктуры;
- создание организационно-технических и нормативно-правовых мероприятий, направленных на оптимизацию, развитие и модернизацию коммунальных систем тепло-, электро-, газо-, водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

Целевые показатели Программы:

1. В области теплоснабжения:

- доля тепловой энергии, поданной в соответствии с установленными требованиями в части температурных и гидравлических режимов, %;
- аварийность систем теплоснабжения, шт/км сетей;
- уровень потерь тепловой энергии, %/км сетей;
- уровень потерь теплоносителя при транспортировке в закрытых системах теплоснабжения, %/км сетей;
- доля объемов тепловой энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, %;
- резерв мощностей по производству тепловой энергии, оплачиваемый потребителями, %;
- динамика удельных операционных расходов участника программы, %;
- снижение удельного веса сетей, нуждающихся в замене, %;
- снижение расхода электроэнергии на выработку 1 Гкал, кВт.

2. В области водоснабжения:

- доля проб питьевой воды, не соответствующих

	<p>санитарным нормам и правилам по микробиологическим показателям, %;</p> <ul style="list-style-type: none"> - доля проб питьевой воды, не соответствующих санитарным нормам и правилам по санитарно-химическим показателям, %; - объем недопоставленной питьевой воды в результате перерывов водоснабжения, %; - аварийность систем водоснабжения, шт/км сетей; - уровень потерь воды, %/км сетей; - доля объема воды, расчеты за которую производятся с использованием приборов учета, %; - динамика удельных операционных расходов участника программы, %; - снижение удельного веса сетей, нуждающихся в замене, %. <p>3. В области водоотведения и очистки сточных вод:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доля сточных вод, прошедших через очистные сооружения, %; - концентрация в сточных водах загрязняющих веществ, %; - аварийность систем водоотведения, шт/км сетей; - динамика удельных операционных расходов участника программы, %. <p>4. В области сбора и транспортировки твердых бытовых отходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доля твердых бытовых отходов, утилизированных и размещенных в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации на полигонах, мусороперерабатывающих заводах и других объектах, предназначенных для этих целей, %; - доля переработанных твердых бытовых отходов, используемых для извлечения вторичного ресурса, в том числе выработки тепловой и электрической энергии, %;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - обеспеченность населения Поселения услугой сбора и транспортировки бытовых отходов, %; - площадь рекультивированных несанкционированных свалок, м². <p>5. В области электроснабжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объем недопоставленной электрической энергии в результате аварийных отключений электрической энергии, %; - уровень потерь электрической энергии, %/км сетей; - доля электрической энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, %; - динамика удельных операционных расходов участника программы, % - увеличение индекса замены сетей, %; - обеспечение условий подключения объектов нового строительства к электрическим сетям, %. <p>6. В области газоснабжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение потребителей природным газом; - снижение потребности в СУГ; - обеспечение условий подключения объектов нового строительства к сетям газоснабжения
Сроки и этапы реализации Программы	2013-2023 годы
Перечень основных мероприятий	<ul style="list-style-type: none"> - разработка инвестиционных программ организаций коммунального комплекса; - рассмотрение механизмов муниципально-частного партнерства в модернизации и развитии систем коммунальной инфраструктуры; - определение бюджетных источников финансирования Программы; - рассмотрение вариантов участия в целевых программах федерального и краевого уровней по развитию и модернизации систем коммунального хозяйства;

	- реализация технических мероприятий, направленных на достижение целевых индикаторов реализации Программы.
Исполнители основных мероприятий	Администрация Новоильинского городского поселения, организации коммунального комплекса.
Объемы и источники финансирования	<p>Всего: 183 784,21 тыс. руб., в т. ч.:</p> <p>федеральный бюджет – 42 456,14 тыс. руб.;</p> <p>бюджет Пермского края – 78 166,94 тыс. руб.;</p> <p>местный бюджет – 45 697,67 тыс. руб.;</p> <p>внебюджетные источники – 17 463,45 тыс.руб.</p> <p>в том числе:</p> <p>на 2013 год – 11 997,90 тыс. руб.,</p> <p>федеральный бюджет – 7 970,10 тыс. руб.;</p> <p>бюджет Пермского края – 341,60 тыс. руб.;</p> <p>местный бюджет – 3627,20 тыс. руб.;</p> <p>внебюджетные источники – 59,00 тыс.руб.</p> <p>на 2014 год – 3 235,40 тыс. руб.,</p> <p>федеральный бюджет – 0,00 тыс. руб.;</p> <p>бюджет Пермского края – 1 145,30 тыс. руб.;</p> <p>местный бюджет – 930,70 тыс. руб.;</p> <p>внебюджетные источники – 1 159,40 тыс.руб.</p> <p>на 2015 год – 9 664,40 тыс. руб.,</p> <p>федеральный бюджет – 0,00 тыс. руб.;</p> <p>бюджет Пермского края – 1 738,90 тыс. руб.;</p> <p>местный бюджет – 2 574,30 тыс. руб.;</p> <p>внебюджетные источники – 5 351,20 тыс.руб.</p> <p>на 2016 год – 22 752,42 тыс. руб.,</p> <p>федеральный бюджет – 3 459,13 тыс. руб.;</p> <p>бюджет Пермского края – 3 615,27 тыс. руб.;</p> <p>местный бюджет – 14 005,13 тыс. руб.;</p> <p>внебюджетные источники – 1 672,90 тыс.руб.</p> <p>на 2017 год – 19 562,77 тыс. рублей,</p> <p>федеральный бюджет – 6 646,56 тыс. руб.;</p> <p>бюджет Пермского края – 8499,16 тыс. руб.;</p> <p>местный бюджет – 3 033,06 тыс. руб.;</p>

	<p>внебюджетные источники – 1 384,00 тыс.руб. на 2018 - 2023 годы – 116 571,31 тыс. руб., федеральный бюджет – 24 380,36 тыс. руб.; бюджет Пермского края – 62 826,72 тыс. руб.; местный бюджет – 21 527,28 тыс. руб.; внебюджетные источники – 7 836,95 тыс.руб.</p>
Ожидаемые конечные результаты реализации Программы	<p>1. В области теплоснабжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доля тепловой энергии, поданной в соответствии с установленными требованиями в части температурных и гидравлических режимов, 87%; - аварийность систем теплоснабжения, 0,04 шт/км сетей; - уровень потерь тепловой энергии, 5,2 %/км сетей; - уровень потерь теплоносителя при транспортировке в закрытых системах теплоснабжения, 0,7%/км сетей; - доля объемов тепловой энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, 46%; - снижение удельного веса сетей, нуждающихся в замене, на 15%; - снижение расхода электроэнергии на выработку 1 Гкал, до 19,2 кВт. <p>2. В области водоснабжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доля проб питьевой воды, не соответствующих санитарным нормам и правилам по органолептическим показателям, 0%; - доля проб питьевой воды, не соответствующих санитарным нормам и правилам по санитарно-химическим показателям, 0%; - доля проб питьевой воды, не соответствующих санитарным нормам и правилам по микробиологическим показателям, 0%; - объем недопоставленной питьевой воды в результате перерывов водоснабжения, 1,1%;

	<ul style="list-style-type: none"> - аварийность систем водоснабжения, 0,17 шт/км сетей; - уровень потерь воды, 7%/км сетей; - доля объема воды, расчеты за которую производятся с использованием приборов учета, 94%; - снижение удельного веса сетей, нуждающихся в замене, до 4,5%. <p>3. В области водоотведения и очистки сточных вод:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доля сточных вод, прошедших через очистные сооружения, 27%; - концентрация в сточных водах загрязняющих веществ, 41%; - аварийность систем водоотведения, 0,07 шт/км сетей; <p>4. В области сбора и транспортировки твердых бытовых отходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доля твердых бытовых отходов, утилизированных и размещенных в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации на полигонах, мусороперерабатывающих заводах и других объектах, предназначенных для этих целей, 93%; - доля переработанных твердых бытовых отходов, используемых для извлечения вторичного ресурса, в том числе выработки тепловой и электрической энергии, 7%; - обеспеченность населения Поселения услугой сбора и транспортировки бытовых отходов, 99%; - площадь рекультивированных несанкционированных свалок, 9 м². <p>5. В области электроснабжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объем недопоставленной электрической энергии в результате аварийных отключений электрической энергии, 0,87%;
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - уровень потерь электрической энергии, 22%/км сетей; - доля электрической энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, 99,9%; - динамика удельных операционных расходов участника программы, % - увеличение индекса замены сетей, до 5,6 %; - обеспечение условий подключения объектов нового строительства к электрическим сетям, 98,7%. <p>6. В области газоснабжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение потребителей природным газом до 98%; - снижение потребности в СУГ до 2%; - обеспечение условий подключения объектов нового строительства к сетям газоснабжения до 35%.
Система организации контроля над исполнением Программы	Контроль над исполнением Программы осуществляется главой администрации Новоильинского городского поселения, Думой Новоильинского городского поселения.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры представляет собой программу строительства и (или) модернизации систем коммунальной инфраструктуры и объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов, которая обеспечивает развитие этих систем и объектов в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства, повышение качества производимых для потребителей товаров и оказываемых услуг, улучшение экологической ситуации на территории Поселения.

Согласно статье 5 Федерального закона от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» к полномочиям органов местного самоуправления относится утверждение в соответствии с документами территориального планирования муниципальных образований программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Реализация Программы предусматривает развитие и модернизацию систем коммунальной инфраструктуры, поддержание и улучшение качества предоставления существующим потребителям товаров и услуг организаций коммунального комплекса с учетом подключения новых потребителей к системам коммунальной инфраструктуры, обеспечение подключения объектов нового строительства к сетям инженерной инфраструктуры.

Надежное и бесперебойное обеспечение населения и предприятий Новоильинского городского поселения коммунальными услугами нормативного качества – одна из главных социальных, экономических, экологических проблем, решение которой необходимо для сохранения здоровья и повышения качества жизни населения, достижения устойчивого социально-экономического развития Поселения.

Решение проблемы носит комплексный характер, а реализация мероприятий по улучшению качества вышеуказанных услуг возможна только при взаимодействии органов власти всех уровней, а также концентрации финансовых, технических и научных ресурсов.

Для системного решения проблем коммунальной сферы целесообразно использовать программно-целевой метод, позволяющий выявить приоритетные направления, которые требуют особого внимания и финансирования путем обеспечения координации действий со стороны государства и привлечения бюджетных средств, в том числе федеральных, а также частных инвестиций.

Необходимость использования программно-целевого метода для реализации Программы обусловлена тем, что проблемы коммунального комплекса:

носят межотраслевой и межведомственный характер и не могут быть решены без

участия Правительства Пермского края и органов местного самоуправления, а также организаций коммунального комплекса и прочих заинтересованных юридических лиц;

требуют взаимодействия органов власти всех уровней, а также концентрации финансовых, технических и научных ресурсов;

не могут быть решены в пределах одного финансового года в связи с чем требуется долгосрочное бюджетное планирование;

требуют совершенствования нормативно-правовой базы, проведения единой технической политики, направленной на внедрение в сферу коммунальных услуг наиболее прогрессивных производственных и информационных технологий, оборудования отечественного производителя.

Система основных мероприятий Программы определяет приоритетные направления в сфере коммунального хозяйства на территории Поселения и предполагает реализацию следующих мероприятий:

установление долгосрочных тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала;

привлечение частных операторов к управлению системами коммунальной инфраструктуры на основе концессионных соглашений;

утверждение и корректировка инвестиционных программ организаций коммунального комплекса;

внедрение в систему коммунального комплекса современных инновационных технологий;

повышение качества оказываемых коммунальных услуг с целью улучшения уровня жизни населения и повышения экологической безопасности;

строительство и реконструкция систем коммунальной инфраструктуры.

Мероприятия по строительству и реконструкции систем коммунального комплекса, включенные в Программу, предусматривают использование инновационной продукции, обеспечивающей энергосбережение и повышение энергетической эффективности, а также закупку российского оборудования, материалов и услуг.

В ходе реализации Программы содержание мероприятий и их ресурсное обеспечение могут быть скорректированы в случае существенно изменившихся условий.

Корректировка Программы производится на основании предложений Правительства Пермского края, администрации Новоильинского городского поселения, Думы Новоильинского городского поселения, а также организаций коммунального комплекса Поселения.

Администрация Поселения ежегодно с учетом выделяемых финансовых средств на

реализацию Программы готовит предложения по корректировке целевых показателей, затрат по мероприятиям Программы, механизма ее реализации, состава участников Программы и вносит необходимые изменения в Программу.

Программа предусматривает обеспечение надежного и бесперебойного снабжения потребителей коммунальными услугами путем снижения сверхнормативного износа объектов коммунальной инфраструктуры, реконструкции и модернизации этих объектов посредством внедрения ресурсов и энергосберегающих технологий, современных высокотехнологичных материалов, разработку и внедрение мер по стимулированию эффективного и рационального хозяйствования организаций коммунального комплекса.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

Градостроительным кодексом Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;

Жилищным кодексом Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ;

Федеральным законом от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;

Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

Федеральным законом от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Федеральным законом от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;

Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

Федеральным законом от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации»;

Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.06.2013 № 502 «Об утверждении требований к программам комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов»;

приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 10.10.2007 № 99 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса»;

приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 06.05.2011 № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований» (вместе с «Методическими рекомендациями по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры

муниципальных образований»);

Законом Пермского края от 24.12.2007 № 165-ПК «О региональном фонде софинансирования расходов»,

Законом Пермского края от 01.12.2011 № 871-ПК «О бесплатном предоставлении земельных участков многодетным семьям в Пермском крае»,

постановлением Правительства Пермского края от 11.02.2009 № 63-п «О разработке, формировании и реализации долгосрочных целевых программ»;

уставом Новоильинского городского поселения Нытвенского муниципального района Пермского края;

Генеральным планом Новоильинского городского поселения;

Программой социально-экономического развития Новоильинского городского поселения Нытвенского муниципального района Пермского края на 2013-2015 годы;

иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, Пермского края, Нытвенского муниципального района, Новоильинского городского поселения.

Программа рассчитана на долгосрочную перспективу сроком на десять лет.

Таким образом, Программа является инструментом реализации приоритетных направлений развития Новоильинского городского поселения на долгосрочную перспективу, ориентирована на устойчивое развитие Поселения и соответствует государственной политике реформирования коммунального комплекса Российской Федерации.

2.1. Цель и основные задачи Программы

Целью настоящей Программы является обеспечение надежности, повышение качества и эффективности работы коммунального комплекса в соответствии с потребностями развития Новоильинского городского поселения на период 2013-2017 годы и на перспективу до 2023 года.

Для достижения указанной цели необходимо решение основных задач:

- инженерно-техническая оптимизация функционирования систем коммунальной инфраструктуры;
- перспективное планирование развития систем коммунальной инфраструктуры;
- разработка мероприятий по комплексной реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры;
- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры;
- обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей;
- повышение надежности и качества работ систем коммунальной инфраструктуры;

- создание организационно-технических и нормативно-правовых мероприятий, направленных на оптимизацию, развитие и модернизацию коммунальных систем тепло-, электро-, газо-, водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, утилизацию (захоронение) твердых бытовых отходов.

Выполнение Программы осуществляется в рамках одного этапа. В процессе реализации Программы предусматриваются организационные мероприятия, в том числе:

- разработка инвестиционных программ организаций коммунального комплекса;
- рассмотрение механизмов муниципально-частного партнерства в модернизации и развитии систем коммунальной инфраструктуры;
- определение бюджетных источников финансирования Программы;
- рассмотрение вариантов участия администрации Поселения в целевых программах федерального и краевого уровней по развитию и модернизации систем коммунального хозяйства.

- реализация технических мероприятий, направленных на достижение целевых индикаторов реализации Программы.

Основными факторами, определяющими направления разработки Программы, являются:

- тенденции социально-экономического развития Новоильинского городского поселения, характеризующиеся развитием жилищного строительства;
- состояние существующей системы коммунальной инфраструктуры, характеризующееся высокой степенью физического износа;
- перспективное строительство индивидуального жилья, направленное на улучшение жилищных условий граждан.

Мероприятия разрабатывались исходя из целевых индикаторов, представляющие собой доступные наблюдению и измерению характеристики состояния и развития систем теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, газоснабжения, объектов, используемых для сбора и транспортировки твердых бытовых отходов. Достижение целевых индикаторов в результате реализации Программы характеризует будущую модель коммунального комплекса Новоильинского городского поселения.

Цели и задачи Программы представлены в виде целевых индикаторов, сгруппированных следующим образом:

- целевые индикаторы в области теплоснабжения;
- целевые индикаторы в области водоснабжения;
- целевые индикаторы в области водоотведения и очистки сточных вод;
- целевые индикаторы в области сбора и транспортировки твердых бытовых отходов;

- целевые индикаторы в области электроснабжения;
- целевые индикаторы в области газоснабжения.

Значения целевых индикаторов реализации Программы приведены в приложении 1. Данные индикаторы отражают основные результаты реализации Программы на период с 2013 по 2023 годы.

2.2. Анализ законодательной и нормативно-правовой базы

Развитие экономики и создание благоприятного инвестиционного климата, способствующие улучшению условий проживания на территории Новоильинского городского поселения, в значительной степени зависит от действующего законодательства, в связи с чем особую роль в развитии коммунальной инфраструктуры играет законодательная база, регулирующая деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства: проектирование и строительство объектов коммунальной инфраструктуры, осуществление деятельности организациями коммунального комплекса, регулирование тарифов на товары (услуги) организаций коммунального комплекса, полномочия органов власти, а также нормативно-правовые акты, которыми утверждены целевые программы, направленные на развитие систем коммунальной инфраструктуры.

Однако современное состояние законодательной базы в области урегулирования отношений в коммунальной сфере не позволяет создать достаточно эффективные условия для обеспечения должного уровня для модернизации системы, привлечения инвестиций, обеспечения безопасности и надежности функционирования системы. Данный факт негативно сказывается на перспективах развития экономики.

В настоящее время в российском законодательстве отношения в сфере жилищно-коммунального хозяйства урегулированы следующими нормативно-правовыми актами:

Федеральным законом от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;

Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

Федеральным законом от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;

Федеральным законом от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации»;

Федеральным законом от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Вышеперечисленные законы создают правовую основу для развития систем

коммунальной инфраструктуры, влияющих на создание благоприятных и комфортных условий проживания граждан.

В соответствии со статьей 5 Федерального закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ определены полномочия органов местного самоуправления в области регулирования тарифов и надбавок.

Представительные органы муниципальных образований осуществляют следующие полномочия в области регулирования тарифов и надбавок организаций коммунального комплекса:

- утверждают в соответствии с документами территориального планирования муниципальных образований программу комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры;

- утверждают инвестиционные программы организаций коммунального комплекса по развитию систем коммунальной инфраструктуры;

- устанавливают надбавки к ценам (тарифам) для потребителей.

Органы местного самоуправления осуществляют следующие полномочия в области регулирования тарифов и надбавок организаций коммунального комплекса:

- устанавливают систему критериев, используемых для определения доступности для потребителей товаров и услуг организаций коммунального комплекса;

- утверждают технические задания по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса по развитию систем коммунальной инфраструктуры;

- рассматривают проекты инвестиционных программ организаций коммунального комплекса по развитию систем коммунальной инфраструктуры;

- устанавливают надбавки к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса в соответствии с предельным индексом, установленным органом регулирования субъекта Российской Федерации, тарифы на подключение (технологическое присоединение) к системам коммунальной инфраструктуры, тарифы организаций коммунального комплекса на подключение (технологическое присоединение);

- публикуют информацию о тарифах и надбавках, об инвестиционных программах организаций коммунального комплекса, а также о результатах мониторинга выполнения этих программ;

- участвуют в разработке проектов договоров, заключаемых в целях развития систем коммунальной инфраструктуры;

- заключают с организациями коммунального комплекса договоры в целях развития систем коммунальной инфраструктуры, определяющие условия выполнения инвестиционных программ организаций коммунального комплекса;

- осуществляют мониторинг выполнения инвестиционных программ;

- принимают решения и выдают предписания в пределах своих полномочий, установленных настоящим Федеральным законом, которые обязательны для исполнения организациями коммунального комплекса;

- запрашивают информацию у организаций коммунального комплекса, предусмотренную настоящим Федеральным законом и нормативными правовыми актами Российской Федерации, в том числе информацию по вопросам применения тарифов и надбавок, регулируемых в соответствии с настоящим Федеральным законом, в формате, определяемом органом регулирования муниципального образования;

- согласовывают в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации о концессионных соглашениях, решение концедента о заключении концессионного соглашения и конкурсную документацию в части долгосрочных параметров регулирования деятельности организаций коммунального комплекса¹.

Настоящий Федеральный закон устанавливает основы регулирования тарифов организаций коммунального комплекса, обеспечивающих утилизацию (захоронение) твердых бытовых отходов, а также надбавок к ценам (тарифам) для потребителей и надбавок к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса.

Основными принципами регулирования тарифов и надбавок являются достижение баланса интересов потребителей товаров и услуг организаций коммунального комплекса и интересов указанных организаций, обеспечивающего доступность этих товаров и услуг для потребителей и эффективное функционирование организаций коммунального комплекса и создание условий, необходимых для привлечения инвестиций в целях развития и модернизации систем коммунальной инфраструктуры.

Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» установлены правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций.

Данным Федеральным законом также регулируются отношения, связанные с горячим водоснабжением, осуществляемым с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения).

¹ Федеральный закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»

К отношениям, связанным с производством, передачей, потреблением горячей воды при осуществлении горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), применяются положения настоящего Федерального закона, регулирующие производство, передачу, потребление теплоносителя, если иное не предусмотрено настоящим Федеральным законом.

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ определены полномочия органов местного самоуправления поселений в сфере теплоснабжения.

К полномочиям органов местного самоуправления поселений по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относятся:

- организация обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территориях поселений, в том числе принятие мер по организации обеспечения теплоснабжения потребителей в случае неисполнения теплоснабжающими организациями или теплосетевыми организациями своих обязательств либо отказа указанных организаций от исполнения своих обязательств;

- рассмотрение обращений потребителей по вопросам надежности теплоснабжения в порядке, установленном правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации;

- выполнение требований, установленных правилами оценки готовности Поселения к отопительному периоду, и контроль за готовностью теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций, отдельных категорий потребителей к отопительному периоду;

- согласование вывода источников тепловой энергии, тепловых сетей в ремонт и из эксплуатации;

- утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации;

- согласование инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Государственное регулирование цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность) осуществляется в соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения, правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, нормативными правовыми актами и методическими указаниями в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

Поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010

года, могут осуществляться на основании долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения, заключенных в установленном Правительством Российской Федерации порядке между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающими организациями по ценам, определенным соглашением сторон. Государственное регулирование цен (тарифов) в отношении объема тепловой энергии (мощности), теплоносителя, продажа которых осуществляется по таким договорам, не применяется².

Заключение долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон, возможно при соблюдении следующих условий:

- заключение договоров в отношении тепловой энергии, произведенной источниками тепловой энергии, введенными в эксплуатацию до 1 января 2010 года, не влечет за собой дополнительное увеличение тарифов на тепловую энергию (мощность) для потребителей, объекты которых введены в эксплуатацию до 1 января 2010 года;

- существует технологическая возможность снабжения тепловой энергией (мощностью), теплоносителем от источников тепловой энергии потребителей, которые являются сторонами договоров.

К долгосрочным параметрам государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения относятся уровень надежности теплоснабжения, соответствующий долгосрочным инвестиционным программам организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, динамика изменения расходов, связанных с поставками соответствующих товаров, услуг, размер инвестированного капитала, норма доходности, сроки возврата инвестированного капитала, показатели энергосбережения и энергетической эффективности, реализация программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, разработанных в соответствии с законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и иные долгосрочные параметры такого регулирования.

В целях обеспечения надежности теплоснабжения проверке готовности к отопительному периоду подлежат:

- муниципальные образования;
- теплоснабжающие организации и теплосетевые организации;
- потребители тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых подключены (технологически присоединены) к системе теплоснабжения.

Проверка готовности к отопительному периоду теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций осуществляется в целях определения соответствия источников тепловой энергии и тепловых сетей требованиям, установленным правилами оценки

² Статья 10 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»

готовности к отопительному периоду, наличия соглашения об управлении системой теплоснабжения, готовности указанных организаций к выполнению графика тепловых нагрузок, поддержанию температурного графика, утвержденного схемой теплоснабжения, соблюдению критериев надежности теплоснабжения, установленных техническими регламентами, а источников тепловой энергии также в целях подтверждения наличия нормативных запасов топлива. Теплоснабжающие организации и теплосетевые организации, кроме того, обязаны:

1. обеспечивать функционирование эксплуатационной, диспетчерской и аварийной служб;
2. организовать наладку принадлежащих им тепловых сетей;
3. осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии;
4. обеспечивать качество теплоносителей;
5. организовать коммерческий учет приобретаемой тепловой энергии и реализуемой тепловой энергии;
6. обеспечивать проверку качества строительства принадлежащих им тепловых сетей;
7. обеспечить безаварийную работу объектов теплоснабжения;
8. обеспечить надежное теплоснабжение потребителей.

Проверка готовности к отопительному периоду потребителей тепловой энергии осуществляется в целях определения их готовности к обеспечению указанного в договоре теплоснабжения режима потребления, отсутствия задолженности за поставленные тепловую энергию (мощность), теплоноситель, организации коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя.

Федеральным законом о теплоснабжении установлен порядок ограничения, прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя потребителям в случае ненадлежащего исполнения ими договора теплоснабжения, а также при выявлении бездоговорного потребления тепловой энергии.

Таким образом, в случае наличия у потребителя задолженности по оплате тепловой энергии (мощности), теплоносителя теплоснабжающая организация вправе ввести ограничения подачи тепловой энергии, теплоносителя в порядке, установленном правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Данными правилами также определяются социально значимые категории потребителей и особенности введения в отношении них ограничения, прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя.

Ограничение подачи тепловой энергии, теплоносителя потребителям, не исполняющим своих обязательств по оплате потребленной тепловой энергии (мощности),

теплоносителя, не должно приводить к изменению режима поставок тепловой энергии иным потребителям.

Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» регулирует отношения в сфере водоснабжения и водоотведения.

К полномочиям органов местного самоуправления поселений по организации водоснабжения и водоотведения на соответствующих территориях относятся:

- организация водоснабжения населения, в том числе принятие мер по организации водоснабжения населения и (или) водоотведения в случае невозможности исполнения организациями, осуществляющими горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, своих обязательств либо в случае отказа указанных организаций от исполнения своих обязательств;
- определение для централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения поселения гарантирующей организации;
- согласование вывода объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения в ремонт и из эксплуатации;
- утверждение схем водоснабжения и водоотведения поселений;
- утверждение технических заданий на разработку инвестиционных программ;
- согласование инвестиционных программ;
- согласование планов снижения сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади;
- принятие решений о порядке и сроках прекращения горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и об организации перевода абонентов, объекты капитального строительства которых подключены (технологически присоединены) к таким системам, на иную систему горячего водоснабжения в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом;
- заключение соглашений об условиях осуществления регулируемой деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения.

Гарантирующая организация - организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены (технологически присоединены) к централизованной системе холодного

водоснабжения и (или) водоотведения.³

В целях обеспечения безопасной эксплуатации централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения вышеуказанным законом предусмотрено, что собственники и иные законные владельцы централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, нецентрализованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и их отдельных объектов, организации, осуществляющие горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, принимают меры по обеспечению безопасности таких систем и их отдельных объектов, направленные на их защиту от угроз техногенного, природного характера и террористических актов, предотвращение возникновения аварийных ситуаций, снижение риска и устранение последствий чрезвычайных ситуаций.

Входящие в состав централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, нецентрализованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения здания и сооружения, включая сети инженерно-технического обеспечения, а также связанные с такими зданиями и сооружениями процессы проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса) должны соответствовать требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Организация, осуществляющая холодное водоснабжение с использованием централизованной системы холодного водоснабжения, обязана подавать абонентам питьевую воду, соответствующую установленным требованиям.

Развитие централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения осуществляется в соответствии со схемами водоснабжения и водоотведения Поселения. Схемы водоснабжения и водоотведения учитывают результаты технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения и содержат:

- основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды, количества и состава сточных вод сроком не менее чем на 10 лет с учетом различных сценариев развития Поселения;
- зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения

³ Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»

соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения и водоотведения;

- карты (схемы) планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
- границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
- перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения и водоотведения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации.

Порядок разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, требования к их содержанию утверждаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства. До настоящего времени требования к схемам водоснабжения и водоотведения не установлены.

Основанием для разработки инвестиционной программы является техническое задание на разработку инвестиционной программы, утвержденное органом местного самоуправления, с учетом:

1. результатов технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
2. целевых показателей деятельности организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение;
3. схемы водоснабжения и водоотведения;
4. плана снижения сбросов;
5. решений органов местного самоуправления Поселения о прекращении горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и о переводе абонентов, объекты которых подключены (технологически присоединены) к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения.

Утверждение инвестиционной программы без утвержденной схемы водоснабжения и водоотведения не допускается.

Федеральный закон от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации» определяет правовые, экономические и организационные основы отношений в области газоснабжения в Российской Федерации и направлен на обеспечение удовлетворения потребностей государства в стратегическом виде энергетических ресурсов.

Газораспределительная система представляет собой имущественный производственный комплекс, который состоит из организационно и экономически взаимосвязанных объектов, предназначенных для транспортировки и подачи газа

непосредственно его потребителям на соответствующей территории Российской Федерации, независим от Единой системы газоснабжения и региональных систем газоснабжения и находится в собственности организации, образованной в установленных гражданским законодательством организационно-правовой форме и порядке, получившей в процессе приватизации объекты указанного комплекса в собственность либо создавшей или приобретшей их на других предусмотренных законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации основаниях.

Организация газоснабжения населения является полномочием органов местного самоуправления Поселения и осуществляется в порядке, установленном законодательством Российской Федерации и муниципальными нормативными правовыми актами.

Организация газоснабжения поселений в границах муниципального района является полномочием органов местного самоуправления муниципального района.

Таким образом, в целях газификации населенных пунктов органы местного самоуправления Поселения осуществляют деятельность по реализации научно-технических и проектных решений, выполнению строительно-монтажных работ и организационных мер, направленных на перевод объектов жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных объектов на использование газа в качестве топливного и энергетического ресурса.

Развитие газификации территорий Российской Федерации осуществляется на основании перспективного баланса добычи и потребления газа, а также принятых в установленном порядке федеральной, межрегиональных и региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций.

Для финансирования программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций, расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, могут быть введены специальные надбавки к тарифам на транспортировку газа газораспределительными организациями. В этом случае органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, в данном случае Правительство Пермского края, осуществляют контроль за целевым использованием финансовых средств, полученных в результате введения указанных надбавок.

На основе договоров поставки газа и договоров об оказании услуг по его транспортировке потребители обязаны оплатить поставки газа и оказанные услуги. При несоблюдении потребителями условий договоров поставщики вправе уменьшить или прекратить поставки газа.

При несоблюдении условий указанных договоров неотключаемыми потребителями, деятельность которых финансируется за счет средств федерального бюджета или бюджетов

субъектов Российской Федерации, ответственность за оплату поставок газа и оказание услуг по газоснабжению возлагается на соответствующего государственного заказчика.

Организациям - собственникам систем газоснабжения, поставщикам газа или уполномоченным ими организациям запрещается совершать действия, нарушающие антимонопольное законодательство, в том числе такие действия, как:

навязывание потребителям газа условий договоров, не относящихся к предмету договоров;

включение в договоры условий, которые ставят одного потребителя в неравное положение по сравнению с другими потребителями;

нарушение установленного нормативными актами порядка ценообразования;

необоснованные отказы от заключения договоров с отдельными потребителями при наличии ресурсов газа и возможностей его транспортировки;

создание препятствий независимым организациям для доступа на рынок газа;

сокращение объема добычи и поставок газа в целях поддержания монопольно высоких цен.

Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» устанавливает правовые основы экономических отношений в сфере электроэнергетики, определяет полномочия органов государственной власти на регулирование этих отношений, основные права и обязанности субъектов электроэнергетики при осуществлении деятельности в сфере электроэнергетики (в том числе производства в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) и потребителей электрической энергии.

Инвестиционная политика государства в электроэнергетике направлена на обеспечение ее устойчивого развития, на развитие энергосбережения, а также предусматривает привлечение инвестиций во все сферы электроэнергетики и усиление государственного контроля за эффективностью инвестиций в сфере деятельности субъектов естественных монополий.

В соответствии со статьей 21 Федерального закона «Об электроэнергетике» Правительством Российской Федерации утверждены:

критерии отнесения субъектов электроэнергетики, в уставных капиталах которых участвует государство, и сетевых организаций к числу субъектов, инвестиционные программы которых (включая определение источников их финансирования) утверждаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти и (или) органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

Правила утверждения инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, в уставных капиталах которых участвует государство, и сетевых организаций;

Правила осуществления контроля за реализацией инвестиционных программ субъектов электроэнергетики.⁴

Основой инвестиционной политики государства в электроэнергетике является содействие привлечению в электроэнергетику инвестиций посредством формирования благоприятного инвестиционного климата, создания стабильных условий для осуществления предпринимательской деятельности, обеспечения неприкосновенности частной собственности, свободы перемещения товаров и услуг, обеспечения экономически обоснованного уровня доходности инвестированного капитала, используемого в сферах деятельности субъектов электроэнергетики, в которых применяется государственное регулирование цен (тарифов), обеспечения защиты и поддержки развития российских производителей, использования инновационных инструментов привлечения инвестиций, обеспечения экономического стимулирования внедрения новых высокоэффективных технологий в электроэнергетике, в том числе в целях развития малой и нетрадиционной энергетики.

Целями инвестиционной политики государства в сфере развития единой национальной (общероссийской) электрической сети являются повышение эффективности электроэнергетики, устранение технологических ограничений перетока электрической энергии и увеличение пропускной способности электрических сетей для обеспечения выдачи мощностей электростанциями. В указанных целях государство осуществляет регулирование инвестиционной деятельности организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью в порядке, установленном статьей 10 настоящего Федерального закона.

Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Федеральный закон об энергосбережении) регулирует отношения по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

В соответствии со статьей 8 Федерального закона об энергосбережении к полномочиям органов местного самоуправления в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности относятся:

- разработка и реализация муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- установление требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций коммунального комплекса, цены (тарифы) на

⁴ Постановление Правительства РФ от 01.12.2009 № 977 «Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики»

товары, услуги которых подлежат установлению органами местного самоуправления;

- информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, определенных в качестве обязательных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также предусмотренных соответствующей муниципальной программой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- координация мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и контроль за их проведением муниципальными учреждениями, муниципальными унитарными предприятиями.

Здания, строения, сооружения должны соответствовать требованиям энергетической эффективности, установленным уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в соответствии с правилами, утвержденными Правительством Российской Федерации. Правительство Российской Федерации вправе установить в указанных правилах первоочередные требования энергетической эффективности.

Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений должны включать в себя:

- показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении;

- требования к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям;

- требования к отдельным элементам, конструкциям зданий, строений, сооружений и к их свойствам, к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям, а также требования к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта зданий, строений, сооружений, так и в процессе их эксплуатации.

Не допускается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений, построенных, реконструированных, прошедших капитальный ремонт и не соответствующих требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Застройщики обязаны обеспечить соответствие зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов путем выбора оптимальных архитектурных,

функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта.

В соответствии со статьей 13 Федерального закона об энергосбережении производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов. Требования настоящей статьи в части организации учета используемых энергетических ресурсов распространяются на объекты, подключенные к электрическим сетям централизованного электроснабжения, и (или) системам централизованного теплоснабжения, и (или) системам централизованного водоснабжения, и (или) системам централизованного газоснабжения, и (или) иным системам централизованного снабжения энергетическими ресурсами. Требования данной статьи в части организации учета используемых энергетических ресурсов не распространяются на ветхие, аварийные объекты, объекты, подлежащие сносу или капитальному ремонту до 1 января 2013 года, а также объекты, мощность потребления электрической энергии которых составляет менее чем пять киловатт (в отношении организации учета используемой электрической энергии) или максимальный объем потребления тепловой энергии которых составляет менее чем две десятых гигакалории в час (в отношении организации учета используемой тепловой энергии).

Организация, осуществляющая снабжение энергетическими ресурсами многоквартирного дома на основании публичного договора, регулярно (не реже чем один раз в год) обязана предлагать перечень мероприятий для данного многоквартирного дома, проведение которых в большей степени способствует энергосбережению поставляемых энергетических ресурсов и повышению энергетической эффективности их использования. В данном перечне мероприятий должно содержаться указание:

1. на необязательность таких мероприятий для проведения их лицами, которым данный перечень мероприятий адресован;
2. на возможность проведения этой организацией отдельных мероприятий из числа указанных в данном перечне мероприятий за счет средств, учитываемых при установлении регулируемых цен (тарифов) на ее товары, услуги, а также за счет средств собственников помещений в многоквартирном доме, в том числе на основании энергосервисного договора (контракта), и прогнозируемую стоимость проведения таких отдельных мероприятий;
3. на определяемых на основании общедоступных источников возможных исполнителей мероприятий, указанных в данном перечне мероприятий и не проводимых этой организацией.

Согласно требованиям федерального законодательства в области энергосбережения

до 1 января 2015 года собственники жилых домов и помещений в многоквартирных домах обязаны обеспечить оснащение домовладений индивидуальными и общими (для коммунальных квартир) приборами учета используемого природного газа, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию.

Также до 1 января 2015 года собственники жилых домов, дачных домов или садовых домов, которые объединены общими сетями инженерно-технического обеспечения и подключены к системе централизованного газоснабжения, обязаны обеспечить установку на указанных объектах коллективных (на границе с централизованными системами) приборов учета используемого природного газа, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию.

В целях повышения энергетической эффективности экономики муниципального образования при разработке, утверждении и реализации программ строительства и (или) модернизации систем коммунальной инфраструктуры должны учитываться следующие требования:

- решение о строительстве объекта по производству тепловой энергии может быть принято уполномоченным органом местного самоуправления только при условии обоснования невозможности и (или) экономической нецелесообразности удовлетворения потребности в тепловой энергии за счет проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, а также за счет электрических станций, существующих или строящихся либо планируемых для строительства и осуществляющих производство тепловой энергии;

- выбор между реконструкцией существующего объекта по производству тепловой энергии и строительством нового такого объекта и (или) определение при строительстве нового объекта по производству тепловой энергии типа такого объекта и его характеристик должны осуществляться уполномоченным органом местного самоуправления таким образом, чтобы минимизировать совокупные затраты (включая постоянную и переменную части затрат) на производство и передачу потребителям планируемого объема тепловой энергии.

Энергетическое обследование - сбор и обработка информации об использовании энергетических ресурсов в целях получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов, о показателях энергетической эффективности, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом паспорте. По результатам энергетического обследования проводившее его лицо составляет энергетический паспорт.⁵

⁵ Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

Энергетическое обследование может проводиться в отношении продукции, технологического процесса, а также юридического лица, индивидуального предпринимателя.

Энергетическое обследование проводится в добровольном порядке, однако является обязательным для следующих лиц:

органы государственной власти, органы местного самоуправления, наделенные правами юридических лиц;

организации с участием государства или муниципального образования;

организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности;

организации, осуществляющие производство и (или) транспортировку воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, добычу природного газа, нефти, угля, производство нефтепродуктов, переработку природного газа, нефти, транспортировку нефти, нефтепродуктов;

организации, совокупные затраты которых на потребление природного газа, дизельного и иного топлива, мазута, тепловой энергии, угля, электрической энергии превышают десять миллионов рублей за календарный год;

организации, проводящие мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, финансируемые полностью или частично за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов.

В соответствии со статьей 24 Федерального закона об энергосбережении государственное (муниципальное) учреждение обязано обеспечить снижение в сопоставимых условиях объема потребленных им воды, дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля в течение пяти лет не менее чем на пятнадцать процентов от объема фактически потребленного им в 2009 году каждого из указанных ресурсов с ежегодным снижением такого объема не менее чем на три процента.

Организации с участием государства или муниципального образования и организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности, должны утверждать и реализовывать программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Формирование производственных программ, инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, в отношении регулируемых видов деятельности, а также регулирование цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций должно осуществляться с учетом программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности таких организаций.

В соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о государственном регулировании цен (тарифов) и в целях экономического стимулирования

энергосбережения и повышения энергетической эффективности при осуществлении регулируемых видов деятельности (за исключением транспортировки, поставок газа) регулирование цен (тарифов) на товары, услуги организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, должно осуществляться преимущественно в форме установления долгосрочных тарифов.

Расходы на проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, обеспечивающих достижение утвержденных целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также на проведение мероприятий, обязательных для включения в программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, подлежат учету при установлении цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций (в том числе при определении инвестированного капитала, учитываемого при установлении долгосрочных тарифов) с учетом данных прогноза социально-экономического развития Российской Федерации.

При осуществлении государственного регулирования цен (тарифов) на товары, услуги организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, может предусматриваться сохранение за такими организациями экономии, полученной ими при осуществлении регулируемых видов деятельности в результате проведения мероприятий по сокращению объема используемых энергетических ресурсов (в том числе потерь энергетических ресурсов при их передаче), при условии, что затраты на проведение этих мероприятий не учтены и не будут учтены при установлении регулируемых цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций, не финансировались и не будут финансироваться за счет бюджетных средств.

Государственная поддержка в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности может осуществляться по следующим направлениям:

содействие в осуществлении инвестиционной деятельности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

пропаганда использования энергосервисных договоров (контрактов);

содействие в разработке и использовании объектов, технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность;

содействие в строительстве многоквартирных домов, имеющих высокий класс энергетической эффективности;

поддержка региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, предусматривающих, в частности, достижение наиболее высоких целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

реализация программ стимулирования производства и продажи товаров, имеющих высокую энергетическую эффективность, для обеспечения их в количестве, удовлетворяющем спрос потребителей, при установлении запрета или ограничения производства и оборота аналогичных по цели использования товаров, результатом использования которых может стать непроизводительный расход энергетических ресурсов;

содействие в осуществлении образовательной деятельности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и информационной поддержки мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;

иные предусмотренные законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности направления.

Муниципальное образование вправе предоставлять за счет средств местного бюджета поддержку отдельным категориям потребителей путем выделения им средств на установку приборов учета используемых энергетических ресурсов, предназначенных для расчетов за используемые энергетические ресурсы. В случае установки этих приборов учета за счет бюджетных средств лица, для расчетов с которыми предназначены эти приборы учета, освобождаются от исполнения данной обязанности в соответствующей части.

В целях исполнения требований федерального законодательства в коммунальном секторе и достижения установленных целевых показателей по развитию систем коммунальной инфраструктуры на территории Новоильинского городского поселения действует ряд программ, направленных на повышение качества и надежности предоставляемых коммунальных услуг, улучшение условий проживания на территории Поселения и на развитие Поселения в целом.

К основным программам развития относятся:

- Федеральная целевая программа «Жилище» на 2011 - 2015 годы;
- Долгосрочная целевая программа «Чистая вода» Пермского края на 2012-2020 годы;
- Долгосрочная целевая программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Пермского края на 2010-2020 годы»;
- Долгосрочная целевая программа «Обеспечение жильем молодых семей в Нытвенском муниципальном районе на 2011-2015 годы»;
- Программа социально-экономического развития Новоильинского городского поселения.

Требования к долгосрочным целевым программам установлены постановлением Правительства Пермского края от 11.02.2009 № 63-п «О разработке, формировании и реализации долгосрочных целевых программ». В целях обеспечения эффективности

использования бюджетных средств данным постановлением утверждены: положение о разработке, формировании и реализации долгосрочных целевых программ; регламент реализации долгосрочных целевых программ.

Критериями отбора задач для решения посредством реализации программы являются:

- а) соответствие приоритетным направлениям социально-экономического развития Пермского края, определенным программой социально-экономического развития Пермского края;
- б) межотраслевой (межведомственный) и межтерриториальный характер задачи;
- в) возможность значительного сокращения сроков решения приоритетных межведомственных (межотраслевых) задач за счет использования государственной поддержки;
- г) долговременный (устойчивый) результат реализации Программы;
- д) возможность привлечения средств федерального и местного бюджетов, а также внебюджетных источников.

Вместе с тем с целью развития коммунальной сферы приняты нормативные правовые акты разных уровней, которые способствуют достижению поставленной цели и решению основных задач. Основные нормативно-правовые акты, направленные на улучшение условий проживания граждан, а также на развитие систем коммунальной инфраструктуры:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21.07.2007 № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства», целью которого является создание безопасных и благоприятных условий проживания граждан и стимулирование реформирования жилищно-коммунального хозяйства, формирования эффективных механизмов управления жилищным фондом, внедрения ресурсосберегающих технологий путем предоставления финансовой поддержки за счет средств Фонда и осуществления информационно-разъяснительной деятельности;

2. Закон Пермского края от 24.12.2007 № 165-ПК «О региональном фонде софинансирования расходов», целью которого является предоставление субсидий бюджетам муниципальных районов и городских округов Пермского края из бюджета Пермского края в целях софинансирования расходных обязательств, возникающих при выполнении полномочий органов местного самоуправления по вопросам местного значения;

3. Закон Пермского края от 01.12.2011 № 871-ПК «О бесплатном предоставлении земельных участков многодетным семьям в Пермском крае», целью которого является предоставление многодетным семьям в собственность бесплатно без торгов и предварительного согласования мест размещения объектов для индивидуального жилищного строительства земельных участков на территории Пермского края, находящиеся в

собственности Российской Федерации, полномочия по управлению и распоряжению которыми переданы Пермскому краю;

4. Постановление администрации Нытвенского муниципального района Пермского края от 25.02.2011 № 09 «Об утверждении долгосрочной целевой программы «Обеспечение жильем молодых семей в Нытвенском муниципальном районе на 2011-2015 годы»;

5. Решение Думы Новоильинского городского поселения от 18.01.2012 № 01 «Об утверждении муниципальной адресной программы по проведению капитального ремонта многоквартирных домов на территории Новоильинского городского поселения на 2012 год».

Таблица 1.

Перечень нормативных правовых актов, требуемых для осуществления полномочий органов местного самоуправления в коммунальном секторе

Полномочия органов местного самоуправления	Требуемый нормативно-правовой акт
Утверждение схем водоснабжения и водоотведения поселений	Требования к разработке схем водоснабжения и водоотведения поселений. Правила разработки, согласования, утверждения схем водоснабжения и водоотведения поселений.
Согласование инвестиционных программ организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение	Правила разработки, согласования, утверждения и корректировки инвестиционных программ организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение. Требования к содержанию таких программ, к техническим заданиям на разработку этих программ. Правила разработки, утверждения и корректировки производственных программ организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, требования к составу таких программ. Методика проведения мониторинга выполнения инвестиционных программ организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение. Административный регламент согласования инвестиционных программ организаций,

	осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение.
Согласование инвестиционных программ в сфере водоснабжения и водоотведения	<p>Правила разработки, согласования, утверждения и корректировки инвестиционных и производственных программ в сфере водоснабжения и водоотведения.</p> <p>Правила разработки, утверждения и корректировки планов мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями, планов мероприятий по приведению качества горячей воды в соответствие с установленными требованиями, планов мероприятий по снижению сбросов.</p> <p>Методика проведения мониторинга выполнения инвестиционных программ в сфере водоснабжения и водоотведения.</p> <p>Административный регламент согласования инвестиционных программ в сфере водоснабжения и водоотведения</p>
Согласование инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	<p>Правила согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения.</p> <p>Методика проведения мониторинга выполнения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения.</p> <p>Административный регламент согласования инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения.</p>

В настоящее время Министерством регионального развития Российской Федерации подготовлены проекты следующих нормативных правовых актов:

- О правилах согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения;
- Об утверждении правил разработки, согласования, утверждения и корректировки инвестиционных программ организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, требований к содержанию таких программ, к

техническим заданиям на разработку этих программ, а также правил разработки, утверждения и корректировки производственных программ организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, требований к составу таких программ;

- Об утверждении правил разработки, согласования, утверждения и корректировки инвестиционных и производственных программ в сфере водоснабжения и водоотведения, а также правил разработки, утверждения и корректировки планов мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями, планов мероприятий по приведению качества горячей воды в соответствие с установленными требованиями, планов мероприятий по снижению сбросов.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» органы, предоставляющие государственные услуги, и органы, предоставляющие муниципальные услуги, обязаны предоставлять государственные или муниципальные услуги в соответствии с административными регламентами, устанавливающими порядок предоставления государственной или муниципальной услуги и стандарт предоставления данной услуги.

Разработку проекта административного регламента осуществляет орган, предоставляющий государственную услугу, или орган, предоставляющий муниципальную услугу.

На основании проведенного анализа законодательной и нормативно-правовой базы в коммунальном секторе выявлено, что федеральным законодательством установлены требования к органам местного самоуправления и определены их полномочия в сфере организации деятельности в сфере предоставления жилищно-коммунальных услуг и развития систем коммунальной инфраструктуры. Однако в настоящее время отсутствует ряд нормативно-правовых актов, необходимых для исполнения требований федерального законодательства (Таблица 1).

Таким образом, на уровне администрации Новоильинского городского поселения требуется разработка и утверждение административных регламентов по согласованию инвестиционных программ организаций коммунального комплекса.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОИЛЬИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

3.1. Территориальное развитие

Новоильинское городское поселение - муниципальное образование в составе Нытвенского муниципального района Пермского края, состоящее из поселка городского типа Новоильинский с прилегающими территориями, в границах которого осуществляется местное самоуправление в целях решения вопросов местного значения.

Административным центром Новоильинского городского поселения является поселок Новоильинский.

Новоильинское городское поселение расположено в юго-восточной части Нытвенского района, вдоль берега реки Кама. Поселение граничит на севере с Уральским и Нытвенским городскими поселениями, с запада, юга и востока Поселение граничит по реке Кама с Пермским муниципальным районом и с Оханским муниципальным районом. Поселок Новоильинский находится на правом берегу реки Камы.

Законом Пермской области от 10.11.2004 № 1738-356 «Об утверждении границ и о наделении статусом муниципальных образований Нытвенского района Пермского края» Новоильинское поселение наделено статусом городского поселения с административным центром в поселке Новоильинский.

По состоянию на 01.01.2013 года площадь Новоильинского городского поселения составляет 4 277 га.

В соответствии с законом Пермской области от 10.11.2004 № 1738-356 «Об утверждении границ и о наделении статусом муниципальных образований Нытвенского района Пермского края» общая протяженность границ Новоильинского городского поселения составляет 45,3 км (Приложение). Картографическое описание границ муниципального образования выполнено в соответствии с требованиями федерального законодательства к картографической деятельности.

Расстояние до краевого центра г. Перми составляет порядка 77 км, по реке 75 км, расстояние до районного центра г. Нытвы достигает 12 км.

В состав Новоильинского городского поселения входит один населенный пункт поселок Новоильинский.

В Поселении выделяется несколько зон. Большая часть территории Поселения занята землями лесного фонда. На севере расположена территория населенного пункта поселка Новоильинский.

Межселенные территории представлены, главным образом, землями лесного фонда, а также сельскохозяйственными землями (Таблица 2).

Таблица 2.

Баланс земель Новоильинского городского поселения

Показатель	Площадь, га	Доля, %
Общая площадь территории Новоильинского городского поселения	9072,74	100
Общая площадь п. Новоильинский	913,04	10,06
Земли лесного фонда	5426,39	59,81
Пашня	245,07	2,70
Туристско-рекреационные территории	207,22	2,28
Земли водного фонда	2 411,11	26,58

Таким образом, в балансе земель Поселения преобладают земли лесного фонда и земли населенных пунктов.

Регулярное пассажирское сообщение с населенными пунктами обеспечивается автомобильным транспортом. Перевозки автомобильным транспортом осуществляет МУП «Нытвенское АТП». На территории п. Новоильинский находится автовокзал, с которого осуществляются автобусные маршруты районного и регионального значения:

- «Новоильинский – Нытва»;
- «Новоильинский – Уральский»;
- «Новоильинский – Краснокамск»;
- «Новоильинский – Пермь».

Расположение Поселения оказывает существенное влияние на социально-экономическое развитие, особую роль играет непосредственная близость к г. Нытва.

По территории Поселения проходит автомобильная дорога «Новоильинский – Нытва» с последующим выходом на автодорогу «Казань – Пермь», которая обеспечивает связь с крупными городами: Пермь, Краснокамск, а также с многочисленными населенными пунктами.

Для оптимизации системы расселения схемой территориального планирования Нытвенского района предусмотрены следующие мероприятия:

- разработка и утверждение в установленном порядке генеральных планов поселений;
- разработка и утверждение в установленном порядке проектов границ развиваемых и сохраняемых населенных пунктов;
- ликвидация населенных пунктов, где отсутствует постоянно проживающее население.
- разработка мероприятий по переселению жителей из малоперспективных

населенных пунктов в развиваемые.

Совершенствование административно-территориальной схемы учитывает перспективы развития конкретных населенных пунктов в связи с чем разработана классификация населенных пунктов, которая предусматривает три типа территорий: развиваемые, сохраняемые и малоперспективные.

Развиваемые территории – это поселения, предназначенные для интенсивного строительного использования в инвестиционных целях, в целях ускоренного развития в рамках выбранной специализации в соответствии с функциональным зонированием. Цель определения населенных пунктов перспективного развития состоит в том, чтобы поощрить развитие инновационно-предпринимательского кластера при одновременном сохранении природных открытых пространств, минимизировать стоимость коммунального обслуживания, экономно расходовать воду, улучшать ландшафт и поддерживать здоровье, безопасность и общее благосостояние местных жителей. Размещение зон перспективного развития осуществляется с учетом установленных ограничений градостроительной деятельности и комплексного анализа территории района.

Отдельные населенные пункты Нытвенского муниципального района признаны сохраняемыми территориями. Это территории, где экономическое развитие в период планирования связано с сельским хозяйством. Перспективы повышения экономической эффективности сельского хозяйства связаны с внедрением новых технологий, техническим перевооружением и другими мероприятиями по интенсификации производства. Следовательно, увеличение населения и территорий поселений нецелесообразно. Подобные населенные пункты требуют сохранения, поддержания в хорошем санитарно-экологическом состоянии для социально-экономического освоения в будущем. Подготовкой условий для будущего развития является повышение не только эффективности сельскохозяйственного производства, но и экологизация сельскохозяйственного производства.

По ограниченному количеству населенных пунктов принимаются меры по переселению населения в развиваемые территории, возможно по программе расселения ветхого жилья. Это относится к тем малонаселенным пунктам, к которым не обеспечивается транспортная доступность, не обеспечивается своевременное и качественное оказание социальных услуг, в числе жителей которых подавляющее большинство составляют жители пожилого возраста, не имеющие попечения со стороны родственников. При этом в данных населенных пунктах должен быть осуществлен снос домов, чтобы избежать фактов заселения асоциальными жителями. Такие мероприятия позволят повысить качество социального обеспечения одиноких пожилых жителей при создании условий роста капитализации данных территорий в будущем.

Таким образом, согласно данной классификации, пос. Новоильинский относится к развиваемым населенным пунктам, что свидетельствует о перспективном социально-экономическом развитии и возможности создания благоприятного инвестиционного климата.

Новоильинское городское поселение имеет выгодное географическое расположение благодаря развитой транспортной инфраструктуре, в том числе за счет расположения железнодорожной станции Сукманы, которая находится на расстоянии 6 км от пос. Новоильинский, а также близость к воде. Связь с крупными городами также предопределяют потенциальные возможности для развития транспортно-промышленного комплекса. Вследствие экономико-географического расположения наиболее важными внешними связями для Новоильинского городского поселения являются связи с городами Нытва и Пермь.

3.2. Население Новоильинского городского поселения

Главная цель государства – развитие человеческого потенциала. Так как именно за счет человеческого потенциала происходит развитие экономики. Экономическое процветание Поселения невозможно без квалифицированных рабочих, без грамотного населения, способного создавать рабочие места.

Так, одним из показателей экономического развития является численность населения. Изменение численности населения служит индикатором уровня жизни в Поселении, привлекательности территории для проживания и осуществления деятельности.

Численность населения, его возрастная структура – важнейшие социально-экономические показатели, характеризующие состояние рынка труда, устойчивость развития Поселения.

По состоянию на 01.01.2012 года численность населения Новоильинского городского поселения составляет 3520 человек. В национальном составе преобладают русские.

Показатели социального развития Поселения являются ключевым инструментом оценки развития территории, как среды жизнедеятельности человека. Согласно статистическим показателям и сделанной на их основе экстраполяцией, динамика демографического развития Новоильинского городского поселения характеризуется следующими показателями (Таблица 3).

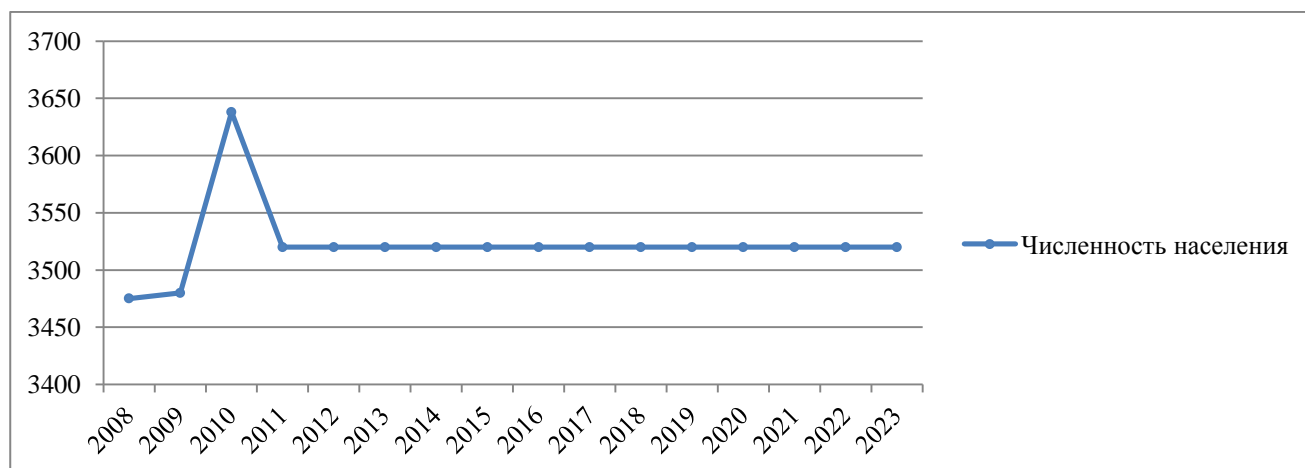
Таблица 3.

Динамика демографического развития Новоильинского городского поселения

Наименование показателя	Факт					Прогноз
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2023 г.
Численность населения поселения, человек	3475	3480	3638	3520	3520	3520
Темп изменения численности населения поселения, %	-	1,00	1,05	0,97	1,00	1,00
Число родившихся, человек	48	46	36	41	41	40
Число умерших, человек	95	78	60	74	45	40
Естественный прирост (+) / убыль (-), человек	-47	-32	-24	-33	-4	0
Миграционный прирост (+) / убыль (-), человек	+91/-39	+80/-114	+105/-135	+96/-120	+129/-128	+106/-125
	+52	-34	-20	24	1	-19
Общий прирост (+) / убыль (-), человек	+5	-66	-44	-57	-3	-19

Темп роста численности населения за последние 6 лет составляет 1,03%. Динамика изменения численности населения Новоильинского городского поселения и прогноз численности населения до 2023 года представлены на рисунке 1.

Рисунок 1. Динамика изменения численности населения

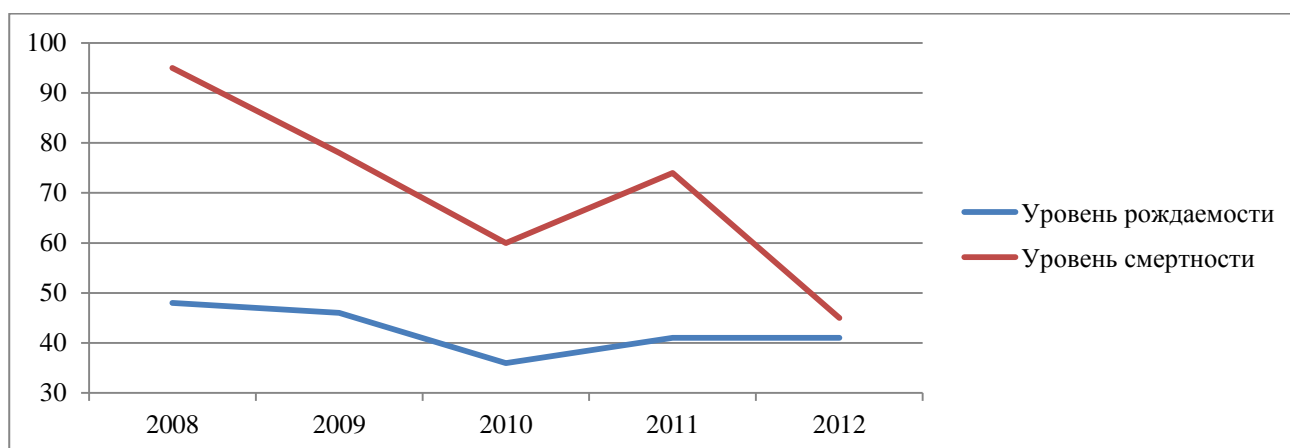


За исключением 2010 года на протяжении рассматриваемого периода наблюдается рост численности населения, в том числе за счет миграционного притока населения на территорию Поселения.

За период с 2008 года естественный прирост имеет отрицательные значения за счет

превышения смертности над рождаемостью (рисунок 2).

Рисунок 2. Показатели смертности и рождаемости в Новоильинском городском поселении



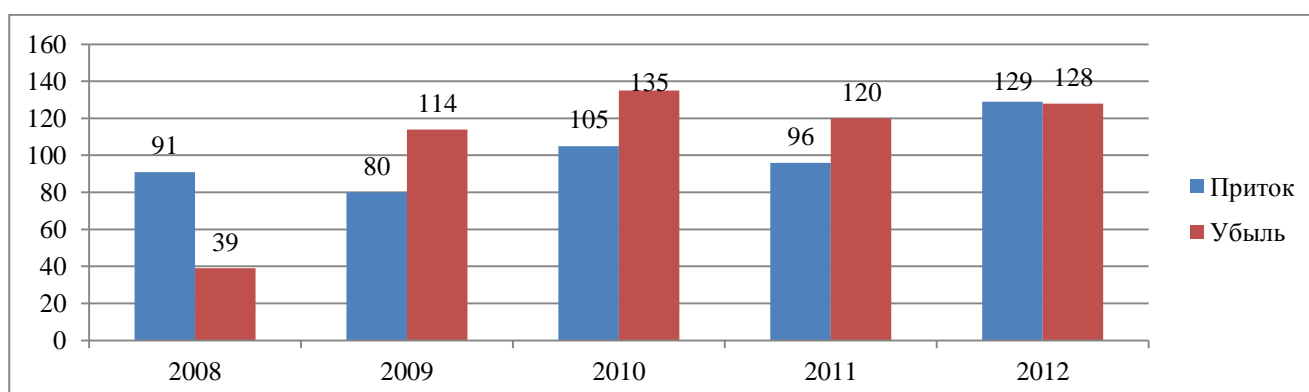
Уровень смертности ежегодно снижается за счет увеличения продолжительности жизни и улучшения условий проживания.

Несмотря на превышение уровня смертности над рождаемостью, планируется, что за счет улучшения жилищных условий и реализации государственных программ, направленных на поддержание молодых семей, до 2023 года уровень рождаемости стабилизируется на уровне 40 человек.

Снижение численности населения в Поселении связано в том числе с миграционным оттоком населения.

Для связей Новоильинского городского поселения характерны как безвозвратная, так и временная миграция. Безвозвратный миграционный процесс характерен для жителей населенных пунктов, переезжающих на работу или учебу в крупные города: Пермь, Краснокамск, Нытва. Маятниковая миграция существует в двух направлениях, жители Поселения ездят на работу в крупные населенные пункты, а также временно уезжают для получения образования (Рисунок 3).

Рисунок 3. Показатели миграционного процесса



Одной из демографических проблем является увеличение доли населения пенсионного возраста.

Возрастная структура населения Новоильинского городского поселения следующая:

дети от 0 до 18 лет 20%;

население трудоспособного возраста 55%;

население пенсионного возраста 25%.

В структуре населения преобладает население трудоспособного возраста. Доля населения трудоспособного возраста составляет 55% к общему числу жителей в Поселении (Рисунок 4).

Рисунок 4. Возрастная структура населения



В России трудоспособный возраст для мужчин составляет 16-59 лет, для женщин 16-54 года. В настоящее время Правительством Российской Федерации рассматривается вопрос об увеличении трудоспособного возраста в связи с увеличением продолжительности жизни, которое постепенно приводит к дефициту молодой рабочей силы и возможности увеличения трудоспособного возраста.

Одной из серьезных проблем в Поселении является состояние кадрового обеспечения.

Основными отраслями экономики Поселения является социальная сфера (администрация Поселения, школа, детский сад), а также коммунальная сфера.

В настоящее время особое внимание следует уделять созданию рабочих мест на территории Поселения для молодых специалистов, что позволит местной молодежи оставаться в Поселении, а не уезжать в другие города, что в свою очередь, будет способствовать улучшению демографической обстановки в Поселении за счет сокращения

уровня миграции.

Основные показатели изменения численности населения и пути решения проблем, влияющие на спад численности, представлены в таблице 4. Меры, необходимые для решения демографических проблем, должны приниматься не только на местном уровне, но и на федеральном и краевом уровнях, т.к. обеспечить условия общего прироста населения силами местного уровня не представляется возможным в первую очередь ввиду отсутствия достаточных финансовых средств.

Таблица 4.

Основные показатели изменения численности населения

Показатель изменения численности населения	Проблема	Возможные решения
Рождаемость	Здоровье Политика государства Низкая заработная плата	Государственные программы, направленные на стимулирование рождаемости; Выделение субсидий на поддержку молодых семей.
Смертность	Здоровье Продолжительность жизни Общественная безопасность	Изменение системы здравоохранения; Пропаганда здорового образа жизни.
Миграция	Безработица Возможность получения образования Условия и качество жизни Условия для предпринимательской деятельности	Создание рабочих мест; Создание учебных заведений (в т.ч. среднего и высшего образования); Обеспечение жилья; Обеспечение инфраструктурой (социальной, коммунальной); Поддержка предпринимателей.

Сложившаяся тенденция изменения численности населения Поселения обусловлена взаимодействием двух основных факторов:

- реакция населения на высокий уровень и качество жизни в крупных городах;
- формирование и развитие у молодежи новых типов репродуктивного поведения, связанных с изменением в стиле и образе жизни, в результате чего наметилась тенденция трансформации возрастных кривых брачности и рождаемости в сторону их «постарения», что является типичным для многих европейских стран.

В период с 2008 по 2012 год основные тенденции миграционного типа прироста

численности населения имеют нестабильный характер, что свидетельствует о сохранении влияния на демографическое развитие Новоильинского городского поселения вышеуказанных основных факторов.

Улучшение показателей демографической ситуации взаимосвязано с решением следующих задач: повышение качества медицинской помощи, формирование ответственного отношения населения к своему здоровью, оказание материальной поддержки семьям при рождении детей, принятие мер по профилактике правонарушений, пьянства и наркомании, а также решение жилищных проблем населения и многое другое.

На основании проведенного анализа демографического развития, а также наметившихся тенденций снижения уровня смертности и изменения уровня миграции населения не планируется значительных изменений численности населения.

Несмотря на сложившуюся ситуацию, при разработке программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Новоильинского городского поселения, необходимо рассматривать оптимистичный вариант развития Поселения. Данное решение обусловлено тем, что в настоящее время Правительством Российской Федерации и Правительством Пермского края оказывается большое внимание развитию территорий и улучшению демографической ситуации. Указанные мероприятия реализуются за счет государственных целевых программ и информационно-разъяснительной работы с населением.

Численность населения, его возрастная структура – важнейшие социально-экономические показатели, характеризующие состояние рынка труда, устойчивость развития Поселения, в связи с чем требуется уделять особое внимание на факторы, влияющие на изменение численности. Таким образом, основными задачами по улучшению демографической ситуации Новоильинского городского поселения являются:

- создание благоприятных условий для жизнедеятельности населения, постоянно проживающего на территории Поселения, повышение привлекательности Поселения как места жительства;
- достижение устойчивых позитивных тенденций в демографической динамике и рост численности населения Поселения.

3.3. Экологическая ситуация Новоильинского городского поселения

В соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской

Федерации.

Для проведения анализа экологической ситуации на территории Поселения использованы нормы Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Основными принципами осуществления деятельности, оказывающей воздействие на окружающую среду, являются:

обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека;

охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов как необходимые условия обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности;

обязательность оценки воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности;

допустимость воздействия хозяйственной и иной деятельности на природную среду исходя из требований в области охраны окружающей среды;

обеспечение снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в соответствии с нормативами в области охраны окружающей среды, которого можно достигнуть на основе использования наилучших существующих технологий с учетом экономических и социальных факторов;

обязательность участия в деятельности по охране окружающей среды органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц.

Фоновая концентрация загрязняющего вещества является характеристикой загрязнения атмосферы, создаваемой всеми источниками выбросов на территории Поселения, исключая источник, для которого рассчитывается фон. Фоновые концентрации примесей предназначены в целях нормирования выбросов и нормативов установления предельно допустимых выбросов и временно согласованных выбросов.

К видам негативного воздействия на окружающую среду относятся:

выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и иных веществ;

сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади;
загрязнение недр, почв;
размещение отходов производства и потребления;
загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными, ионизирующими и другими видами физических воздействий;
иные виды негативного воздействия на окружающую среду.

Экологическая обстановка Новоильинского городского поселения подвержена трем типам воздействий: воздействие Пермско-Краснокамского промышленного узла, воздействие Нытвенского городского поселения, воздействие местных предприятий, жилищно-коммунального хозяйства и населения.

Влияние на природную среду Поселения оказывают промышленные предприятия Краснокамска (загрязнение атмосферного воздуха ОАО ЦБК «Кама» и увеличенная нагрузка на водные объекты, связанная со сбросами ОАО ЦБК «Кама» и ФГУП «Пермский свинокомплекс»), а также химические производства Перми.

Также негативное влияние на окружающую среду оказывает ООО «Пермтрансгаз». Основная масса выбросов ООО «Пермтрансгаз» приходится на метан и оксид углерода.

Одним из главных загрязнителей окружающей среды является предприятие черной металлургии ЗАО «Нытва». Большая часть выбросов в атмосферу подвергается очистке. Загрязнение водных объектов происходит в основном за счет ливневых сточных вод и дренажа с накопителей и отвалов. Наиболее распространенные вещества, попадающие в гидросферу, хлориды, Fe, Mg (ПДК – 40 мг/м³), Mn, Th, Ti (ПДК – 0,1 мг/м³). Среди твердых отходов в основном металлургические шлаки.

В соответствии со статьей 7 Федерального закона от 31.12.2005 № 199-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием разграничения полномочий» к вопросам местного значения относится организация сбора и вывоза бытовых отходов и мусора.

Вывоз бытовых отходов организован на свалку, расположенную в 2,5 км от поселка.

Проблема образования несанкционированных свалок является одной из основных экологических проблем на территории Поселения.

Загрязнение атмосферного воздуха является важным фактором риска для здоровья населения, учитывая, что основными загрязнителями воздуха являются промышленные предприятия и автотранспорт.

Коммунально-бытовой сектор загрязняет воздух преимущественно оксидами азота, серы, пылью, угарными и углекислыми газами. Доля этих загрязнений может быть

уменьшена при увеличении числа домов, подключенных к централизованному теплоснабжению или развитию альтернативных отопительных систем, например индивидуальных газовых котлов.

На основе анализа экологической ситуации Поселения состояние окружающей среды можно оценить как удовлетворительное.

В целях соблюдения санитарных норм и правил на территории Новоильинского городского поселения требуется установление СЗЗ для промышленных предприятий, артезианских скважин, котельных, линейных объектов инженерной инфраструктуры, очистных сооружений канализации.

Основными проблемами Поселения в вопросах охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов являются:

1. Значительные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, как от стационарных, так и передвижных источников.
2. Отсутствие полигона для складирования и захоронения твердых бытовых отходов.
3. Недостаточность целенаправленного финансирования природоохранных мероприятий из бюджета района, из средств предприятий – природопользователей.

3.4. Капитальное строительство

Жилищная политика направлена на оказание содействия развитию рынка земельных участков, предоставляемых для жилищного строительства, в том числе для их комплексного освоения в целях жилищного строительства, и иного строительства, а также содействия стимулированию развития рынка жилья, а также на оказание содействия обустройству территорий посредством строительства объектов инфраструктуры и стимулирование развития энергоэффективных и экологически чистых технологий и материалов, создания условий для их использования в жилищном строительстве.

В соответствии с жилищным кодексом Российской Федерации органы местного самоуправления в пределах своих полномочий обеспечивают условия для осуществления гражданами права на жилище, в том числе:

- содействуют развитию рынка недвижимости в жилищной сфере в целях создания необходимых условий для удовлетворения потребностей граждан в жилище;
- используют бюджетные средства и иные не запрещенные законом источники денежных средств для улучшения жилищных условий граждан, в том числе путем предоставления в установленном порядке субсидий для приобретения или строительства жилых помещений;
- в установленном порядке предоставляют гражданам жилые помещения по договорам

социального найма или договорам найма жилых помещений государственного или муниципального жилищного фонда;

- стимулируют жилищное строительство;
- организуют обеспечение своевременного проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах за счет взносов собственников помещений в таких домах на капитальный ремонт общего имущества в многоквартирных домах, бюджетных средств и иных не запрещенных законом источников финансирования;
- осуществляют в соответствии со своей компетенцией государственный контроль за соблюдением установленных законодательством требований при осуществлении жилищного строительства.

Безопасность и комфортность проживания обеспечиваются нормативным состоянием жилищного фонда. Жилищный фонд Новоильинского городского поселения представлен многоквартирными домами, а также индивидуальной застройкой. Этажность жилья не превышает 5 этажей. По состоянию на 01.01.2011 года площадь жилищного фонда Поселения составляет 106 тыс.м², соответственно, средняя обеспеченность жилищным фондом равна 30,11 м² на одного человека.

Жилищный фонд Поселения представлен, главным образом, частной усадебной застройкой, малоэтажной коттеджной застройкой, а также многоквартирными домами.

Всего на территории Поселения расположено 62 многоквартирных дома, общей площадью 30,6 тыс.кв.м, что составляет 29% от общей площади жилых домов.

Распределение жилищного фонда по формам собственности: 90,9 тыс.м.кв. - частная собственность, 15,1тыс.м.кв. - муниципальная собственность (Таблица 5).

Таблица 5.

Сведения о жилищном фонде Новоильинского городского поселения

Показатель	Площадь, тыс.кв.м.	Доля, %
Муниципальная	15,1	14,2
Частная	90,9	85,8
Всего:	106,0	100

На территории Поселения преобладают деревянные жилые дома, площадь которых составляет более 90 тыс.кв.м, что составляет 89% от общей площади жилого фонда Поселения. Также расположены кирпичные и панельные жилые дома. Площадь кирпичных домов составляет 3,9 тыс.кв.м., панельных 1,9 тыс.кв.м. (Таблица 6).

Таблица 6.

Распределение жилого фонда по материалу стен

Материал стен	Площадь жилых помещений, тыс.кв.м.	Доля, %
Кирпич, камень	3,9	3,7
Панельные	1,9	1,8
Деревянные	94,8	89,4
Прочие	5,4	5,1
Всего	106	100

На территории Новоильинского городского поселения имеется 23 аварийных дома общей площадью 2,9 тыс.кв.м, что составляет 2,7% от площади жилого фонда.

Число проживающих в ветхих и аварийных жилых домах составляет 98 человек.

На территории Поселения в качестве нуждающихся в жилых помещениях состоит на учете порядка 160 семей⁶ (Таблица 7).

Таблица 7.

Динамика изменения количества семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Число семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях на конец года	199	184	172	163	160

Ежегодно с 2007 года количество семей, нуждающихся в жилых помещениях, сокращается (Рисунок 5).

⁶ Федеральная служба государственной статистики: <http://www.gks.ru/>

Рисунок 5. Сведения о количестве семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях



В целях улучшения жилищных условий на территории Пермского края ведется работа по обеспечению жилой площадью молодых семей и молодых специалистов. Реформирование жилищно-коммунального хозяйства в Новоильинском городском поселении выполняется в рамках реализации Федерального закона от 21.07.2007 № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства».

В рамках реализации Закона Пермского края от 01.12.2011 № 871-ПК «О бесплатном предоставлении земельных участков многодетным семьям в Пермском крае» администрацией Новоильинского городского поселения подготовлен перечень земельных участков, предназначенных для предоставления многодетным семьям в Поселении. По состоянию на 01.06.2013 года данный перечень включает в себя десять участков (Приложение).

Территории для нового жилищного строительства выделяются вблизи в границах Поселения. Расширение территории поселка, перспективная застройка новыми жилыми домами планируется по ул. Речная и ул. Луговая.

В целях обеспечения граждан жилой площадью и повышения уровня обеспеченности жилым фондом ежегодно выделяются земельные участки под индивидуальное жилищное строительство.

В 2012 году было выделено пять земельных участков под строительство общей площадью 5 098 кв.м.

В 2012 году администрацией Нытвенского муниципального района было выдано 34 разрешения на строительство на объекты индивидуального жилищного строительства. Площадь планируемых к строительству жилых домов составляет 2 395,25 кв.м.

Строительство и ввод жилых домов в эксплуатацию позволяют населению Поселения улучшить жилищные условия. Информация о вводе в действие жилых домов на территории Новоильинского городского поселения представлена в таблице 8.

Таблица 8.

Сведения о вводе жилых домов в эксплуатацию

Показатель	2008 год	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год
Ввод в действие жилых домов, кв.м.	604,3	259,8	536,5	814,6	178,0

Согласно фактическим данным за 2012 год введено в эксплуатацию порядка 178,0 кв.м., что позволяет существенно увеличить среднюю обеспеченность граждан жилой площадью.

Для решения данной проблемы предусмотрено долевое участие заинтересованных сторон в строительстве и приобретении жилья.

В связи с существующей проблемой предусматривается строительство жилья для специалистов, отвод земель, предназначенных под застройку индивидуальными жилыми домами с участками для ведения личного подсобного хозяйства и других функциональных зон, необходимых для нормальной жизнедеятельности Поселения, сохранения экономического равновесия и устойчивого развития, а также резервирования территорий под жилую застройку.

В соответствии с Генеральным планом Поселения предполагается компактное развитие селитебной территории без увеличения плотности застройки и площади усадебных участков.

В целях развития жилищного строительства в Новоильинском городском поселении необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- разработка концепции выполнения в Новоильинском городском поселении требований федерального закона от 24.07.2008 № 161-ФЗ «О содействии развитию жилищного строительства» для участия в программах Федерального фонда содействия развитию жилищного строительства;
- рассмотрение возможности строительства жилья для молодых специалистов;
- капитальный ремонт жилых зданий;
- проектно-изыскательные работы по проектированию перспективных участков под жилищную застройку;
- обеспечение инфраструктурой предоставляемых земельных участков.

По состоянию на 2012 год показатель средней обеспеченности граждан жилой площадью в Новоильинском городском поселении выше среднего уровня по Пермскому краю (12,1 кв.м. на человека в 2012 г.) и соответствует федеральному стандарту социальной нормы площади жилого помещения, установленному постановлением Правительства от

29.08.2005 № 541 «О федеральных стандартах оплаты жилого помещения и коммунальных услуг» в размере 18 кв.м. на 1 чел., и стандарту обеспечения граждан жилыми помещениями, установленный в размере 21,4 кв.м. (на 2011 г.) на 1 человека федеральной целевой программой «Жилище» на 2002 – 2010 гг., утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 17.09.2001 № 675 «О федеральной целевой программе «Жилище» на 2002 – 2010 годы».

Федеральной целевой программой «Жилище» на 2011 – 2015 годы стандарт обеспечения граждан жилыми помещениями установлен в размере 23,1 кв.м. на 1 человека.

Потребность граждан в жилье напрямую зависит от численности населения и динамики изменения числа граждан постоянно проживающих на территории и временно пребывающих в Поселении. Учитывая данные об уровне обеспеченности населения жилой площадью и стандарты обеспечения граждан жилыми помещениями, установленные Федеральной целевой программой «Жилище», данный показатель в 2012 году должен достигать 23,1 кв.м. на 1 человека, соответственно, площадь жилой застройки должна составлять не менее 81,3 тыс.кв.м. Соответственно, можно сделать вывод, что население Новоильинского городского поселения обеспечено жилой площадью и в настоящее время требуется поддержание существующего жилого фонда в нормативном состоянии и повышение уровня обеспеченности коммунальной инфраструктурой.

Федеральная целевая программа «Жилище» направлена на улучшение жилищных условий населения и увеличение уровня обеспеченности жильем, в связи с чем планируется, что уровень обеспеченности населения жильем в среднем по Российской Федерации к концу 2015 года должен составить 24,2 кв. метра на человека (Таблица 9).

Таблица 9.

Обеспеченность жильем населения Российской Федерации

Показатель	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год
Уровень обеспеченности жильем населения Российской Федерации (м ² /чел)	23,1	23,4	23,8	24,2

Таким образом, с учетом изменения численности населения и выделения земельных участков под жилищное строительство, прогнозируется увеличение площади жилищного фонда и, соответственно, рост средней обеспеченности жилым фондом на одного человека до 2023 года.

Основными факторами развития жилищного строительства в Новоильинском городском поселении на ближайшую перспективу являются следующие:

- предоставление жилья многодетным семьям;
- строительство нового жилищного фонда;
- улучшение жилищных условий за счет предоставления централизованных коммунальных услуг;
- выделение территорий для жилищного строительства в черте населенных пунктов;
- внедрение в практику правовых, финансовых и организационных механизмов государственной и муниципальной поддержки с целью обеспечения жильем молодых семей, нуждающихся в улучшении жилищных условий.

Для обеспечения земельных участков объектами инфраструктуры для строительства на них жилых зданий, представляется целесообразным разработать и реализовать мероприятия по комплексному развитию инфраструктуры на данных участках, предусмотренных под застройку на ближайшую перспективу.

Первоочередные мероприятия в жилищном строительстве:

1. Участие в приоритетных региональных проектах: «Достойное жилье», «Капитальный ремонт многоквартирных домов», «Ликвидация ветхих (аварийных) домов»;
2. Решение вопросов по выделению земельных участков под строительство нового жилья;
3. Капитальный ремонт жилых домов;
4. Сокращение объемов аварийного жилищного фонда.

IV. АНАЛИЗ РЫНКА ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ

Комфортность проживания на территории обеспечивается наличием развитой инфраструктуры. К инфраструктурным услугам относятся: электроснабжение, теплоснабжение, газоснабжение, водоснабжение, водоотведение. Все виды инфраструктурных услуг связаны друг с другом. Также благоприятные условия жизни населения на территории Поселения создаются за счет предоставления ряда коммунальных услуг, в том числе сбор и вывоз твердых бытовых отходов.

Качество предоставления коммунальных услуг непосредственно влияет на здоровье и комфортность проживания населения. Следовательно, главным требованием для объектов коммунальной инфраструктуры является их устойчивая и надежная работа. С другой стороны, затратность отрасли актуализирует проблему повышения эффективности функционирования жилищно-коммунального комплекса.

4.1. Анализ структуры потребителей и тенденций изменения потребления ресурсов

В настоящее время жилищно-коммунальный комплекс Новоильинского городского поселения характеризуется неравномерным развитием систем коммунальной инфраструктуры, низким качеством предоставления коммунальных услуг, неэффективным использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды.

Уровень и качество жизни населения в значительной степени определяется наличием коммунальной инфраструктуры. Предоставление централизованных коммунальных услуг нормативного качества обеспечивает комфортные условия проживания на территории Поселения, повышает привлекательность, создает условия для дальнейшего развития Поселения.

Анализ потребления товаров и услуг организаций коммунального комплекса имеет важное значение для комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры. Во-первых, организации коммунального комплекса должны обеспечивать требуемые объемы потребления товаров и услуг в соответствии с установленными санитарными правилами и нормами. Системы коммунальной инфраструктуры должны обеспечивать потребителей товарами и услугами с учетом требований к их качеству и надежности. Бесперебойное снабжение потребителей коммунальными услугами должно осуществляться круглосуточно. Во-вторых, фактические и прогнозные объемы потребления товаров и услуг должны учитываться при расчете тарифов, которые являются одним из основных источников финансирования инвестиционных программ организаций коммунального комплекса.

В Новоильинском городском поселении рынок жилищно-коммунальных услуг

представлен следующими основными видами услуг: отопление, холодное водоснабжение, горячее водоснабжение, водоотведение, газоснабжение, электроснабжение. Также населению предоставляются различные жилищные услуги. Характер потребления жилищно-коммунальных услуг в значительной степени предопределяется уровнем благоустройства жилищного фонда (Таблица 10).

Таблица 10.

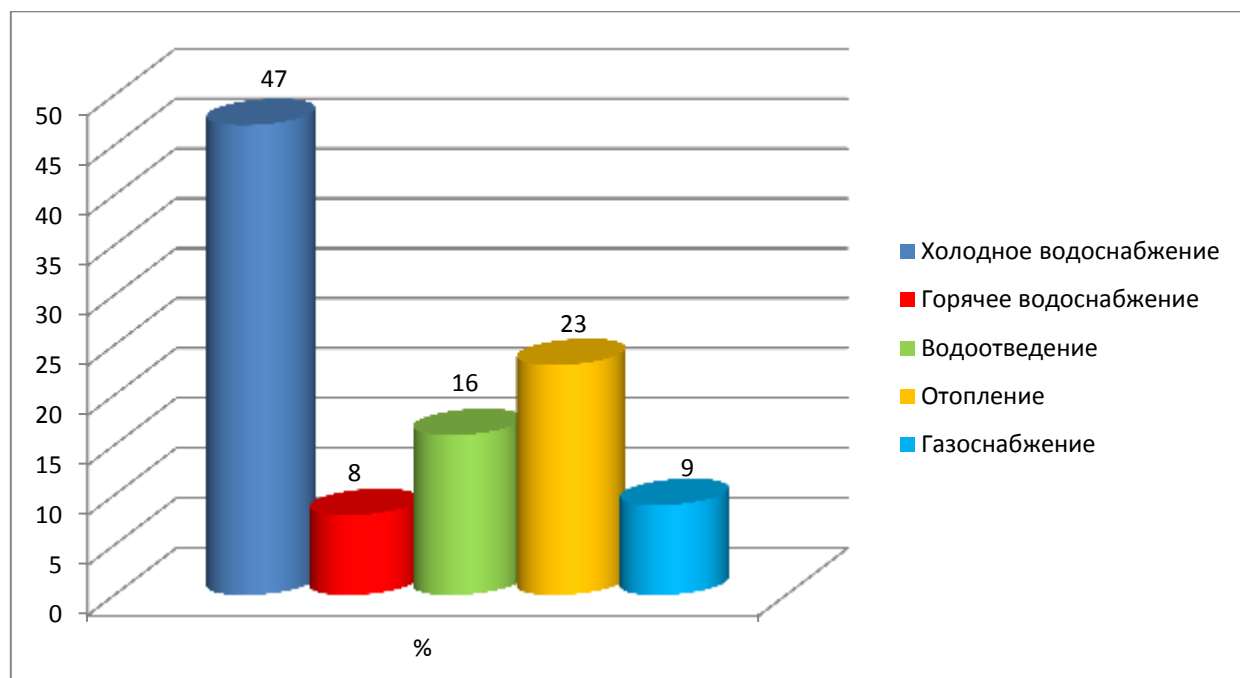
Структура обеспеченности коммунальными услугами Новоильинского городского поселения

Вид коммунальной услуги	Обеспеченность потребителей коммунальных услуг (%)				
	Водоснабжение	Горячее водоснабжение	Водоотведение	Отопление	Газоснабжение
Площадь, тыс.м.кв.	50,1	8,3	16,5	24,2	9,5
Доля обеспеченности жилой площади, %	47	8	16	23	9
Число граждан, тыс.чел.	2,2	0,3	0,6	0,9	0,3
Доля обеспеченности граждан, %	63	9	17	26	9

Структура обеспеченности жилищно-коммунальными услугами в значительной степени предопределяется уровнем благоустройства жилищного фонда. Соответственно, уровень благоустройства в многоквартирных домах выше, чем в домах усадебной застройки. На территории Поселения имеются дома индивидуальной застройки и населенные пункты, в которых отсутствуют централизованные услуги, в основном к ним относятся дома малоэтажной усадебной жилой застройки. В данном случае население использует индивидуальные источники тепла и водоснабжения.

Таким образом, в настоящее время население частично обеспечено централизованными коммунальными услугами. Анализ обеспеченности Поселения коммунальными услугами демонстрирует удовлетворительный уровень обеспеченности (Рисунок 6).

Рисунок 6. Обеспеченность жилого фонда коммунальными услугами



Обеспеченность жилищно-коммунальными услугами в значительной степени предопределяется уровнем благоустройства жилищного фонда (Таблица 11).

Таблица 11.

Обеспеченность поселения инженерной инфраструктурой

Населенный пункт	Наличие коммунальной инфраструктуры	Характеристика жилищного фонда
п. Новоильинский	централизованное водоснабжение, горячее водоснабжение, централизованное водоотведение, централизованное теплоснабжение, централизованное газоснабжение, централизованное электроснабжение	среднеэтажный жилищный фонд, малоэтажный жилищный фонд, жилые дома усадебного типа

Намеченное Генеральным планом строительство нового жилья в Поселении будет способствовать повышению уровня благоустройства жилищного фонда в целом за счет его обновления и вывода из эксплуатации ветхих и аварийных домов, значительная часть которых имеет низкий уровень благоустройства.

Структура потребления коммунальных ресурсов в Поселении в значительной степени варьируется по их видам (Таблица 12).

Структура потребления коммунальных услуг

Вид коммунальной услуги	Доля в общем объеме потребления, %		
	Население	Бюджетные организации	Прочие потребители
Водоснабжение	96	3,5	0,5
Водоотведение	97	2,5	0,5
Теплоснабжение	90	10	0
Электроснабжение	78	19	3

Согласно данным проведенного анализа структуры потребления коммунальных услуг, основными потребителями коммунальных услуг являются население и учреждения бюджетной сферы, что определяет социально значимый характер сферы жилищно-коммунального хозяйства. Следовательно, оказание качественных услуг в коммунальной сфере и бесперебойная работа систем коммунального комплекса являются важнейшими задачами в работе администрации Поселения.

Развитие системы водоснабжения во многом зависит от перспективного потребления воды, соответственно, необходимо провести анализ потребности воды до 2023 года.

В настоящее время уровень обеспеченности населения Новоильинского городского поселения составляет 47%. В соответствии со СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» норма расхода воды составляет 225 л./сут., следовательно, объем потребления в 2012 году должен составлять 177,35 тыс.м³ в год. Расчет нормативного потребления воды в 2012 году представлен в Обосновывающих материалах.

При условии реализации намеченных мероприятий по развитию коммунальной инфраструктуры прогнозируется улучшение условий и качества жизни в Поселении. Повышение уровня благоустройства непосредственно влияет на объем потребления воды. Соответственно, до 2023 года прогнозируется значительный рост водопотребления.

Таким образом, в 2023 году в связи с увеличением уровня обеспеченности населения услугой по водоснабжению до 75% общее водопотребление составит 353,32 тыс.м³ в год без учета потребления воды предприятиями.

Программой социально-экономического развития Поселения предусмотрена газификация Поселения. С учетом жилищного строительства и увеличения численности населения потребность газа в 2023 году будет составлять 8,9 млн. нм³/год, в том числе:

- для обеспечения требуемой тепловой энергии от котельной – 3,26 млн. нм³/год;

- для обеспечения требуемой тепловой мощности от автономных источников – 4,18 млн. нм³/год;
- для приготовления пищи и для ГВС - 1,44 млн. нм³/год.

4.2. Оценка доступности коммунальных услуг для населения Новоильинского городского поселения

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» при установлении тарифов (цен) на товары и услуги коммунального комплекса следует учитывать доступность для потребителей данных товаров и услуг.

Основным принципом установления предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги является доступность для граждан совокупной платы за все потребляемые коммунальные услуги, рассчитанный с учетом этого предельного индекса.

В соответствии с пунктом 4 статьи 154 Жилищного кодекса Российской Федерации плата за коммунальные услуги включает в себя плату за холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение (в том числе поставки бытового газа в баллонах), отопление (теплоснабжение, в том числе поставки твердого топлива при наличии печного отопления).

Таким образом, для определения доступности приобретения и оплаты потребителями соответствующих товаров и услуг организаций коммунального комплекса использованы данные об установленных ценах (тарифах) на коммунальные услуги для потребителей и надбавках к ценам (тарифам) с учетом среднегодового дохода населения Поселения. Согласно действующему законодательству одним из принципов разработки Программы является обеспечение доступности коммунальных услуг для населения и других потребителей.

В таблице 13 представлена информация о тарифах на коммунальные услуги, предоставляемые на территории Новоильинского городского поселения, динамика изменения тарифов начиная с 2011 года и прогнозируемый рост тарифов на коммунальные услуги до 2015 года в Поселении с учетом прогнозируемых Министерством экономического развития Российской Федерации индексов-дефляторов цен⁷. Рост тарифов на коммунальные услуги в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2013-2015 годы Министерства экономического развития Российской Федерации составляет 106,0%.

⁷ Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2013 год и плановый период 2014-2015 годов от 12.09.2012 г.

Таблица 13.

Тарифы на коммунальные услуги в Новоильинском городском поселении

Вид коммунальной услуги	Тарифы на коммунальные услуги				
	2011	2012	2013	2014	2015
Водоснабжение ⁸ , руб/м³	25,87	28,94	31,95	33,86	35,90
Водоотведение ⁹ , руб/м³	23,77	26,60	29,37	31,13	33,00
Теплоснабжение ¹⁰ , руб/Гкал	883,37	1000,57	1105,35	1171,67	1241,97
Электроснабжение ¹¹ , руб/кВт	2,49	2,64	2,96	3,25	3,58
Газоснабжение ¹² , руб/м³	3,49	4,01	4,61	4,93	5,45
СУГ в баллонах ¹³ , руб. за 1 кг	26,26	30,20	34,73	37,14	41,08

Оценка доступности для граждан прогнозируемой совокупной платы за потребляемые коммунальные услуги основана на объективных данных о платежеспособности населения, которые должны лежать в основе формирования тарифной политики и определения необходимой и возможной бюджетной помощи на оказание мер социальной поддержки населения и на выплату субсидий малообеспеченным гражданам на оплату жилья и коммунальных услуг.

В таблице 14 представлены данные о средних размерах платы по отдельным видам коммунальных услуг в Новоильинском городском поселении и в Пермском крае.

Таблица 14.

Сравнительная характеристика по платежам за коммунальные услуги по Пермскому краю

Вид коммунальной услуги	Средний платеж населения в 2012 г., руб. в мес. на 1 человека		
	Новоильинское городское	Пермский край	Отклонение, %

⁸ Постановление РЭК Пермского края от 15.03.2011 № 49-в, Постановление РЭК Пермского края от 19.04.2012 № 36-в, Постановление РЭК Пермского края от 30.04.2013 № 47-в

⁹ Постановление РЭК Пермского края от 15.03.2011 № 49-в, Постановление РЭК Пермского края от 19.04.2012 № 36-в, Постановление РЭК Пермского края от 30.04.2013 № 47-в

¹⁰ Постановление РЭК Пермского края от 15.11.2011 № 262-т, Постановление РЭК Пермского края от 26.10.2010 № 162-т, Постановление РЭК Пермского края от 11.10.2012 № 102-т

¹¹ Постановление РЭК Пермского края от 16.12.2010 № 75-э, Постановление РЭК Пермского края от 15.12.2011 № 85-э, Постановление РЭК Пермского края от 20.12.2012 № 70-э

¹² Постановление РЭК Пермского края от 21.12.2010 № 2-г, постановление РЭК Пермского края от 13.12.2011 № 2-г, Постановление РЭК Пермского края от 20.12.2012 № 2-г

¹³ Постановление РЭК Пермского края от 28.12.2010 № 4-г, Постановление РЭК Пермского края от 06.12.2011 № 1-г, Постановление РЭК Пермского края от 20.12.2012 № 3-г

	поселение		
Холодное водоснабжение	165,80	100,55	-64,89
Водоотведение	152,39	103,34	-47,46
Электроснабжение	132,00	132,00	0,00
Газоснабжение	48,12	48,12	0,00
Отопление	306,17	850,96	64,02
Всего:	804,48	1234,97	34,86

Для определения доступности приобретения и оплаты потребителями соответствующих товаров и услуг организаций коммунального комплекса использованы данные об установленных ценах (тарифах) для потребителей и надбавках к ценам (тарифам) с учетом среднемесячного дохода населения Новоильинского городского поселения. Одним из принципов разработки Программы является обеспечение доступности коммунальных услуг для населения.

В случае отсутствия централизованного теплоснабжения, население использует автономные, индивидуальные источники тепла. Порядок и нормативы заготовки гражданами древесины для собственных нужд на территории Пермского края установлены законом Пермского края от 30.07.2007 № 80-ПК «Об установлении порядка и нормативов заготовки гражданами древесины для собственных нужд на территории Пермского края».

Для отопления индивидуального жилого дома (квартиры в многоквартирном жилом доме) и надворных построек норматив установлен в размере до 20 куб. м древесины по лиственному хозяйству, в случае отсутствия лиственного хозяйства - по хвойному хозяйству, на домовладение (квартиру) один раз в год.

В соответствии с постановлением Региональной энергетической комиссии Пермского края от 27.04.2012 № 23 «Об установлении цен на твердое топливо, реализуемое населению» с 1 июля 2012 года розничные цены на твердое топливо, реализуемое населению, и стоимость доставки древесины по Нытвенскому району достигают 668,03 руб./м³, в том числе:

- розничная цена составляет 494,29 руб./м³;
- стоимость доставки 173,74 руб./м³.

Средний платеж за услуги по электроснабжению в Поселении равен среднему платежу по Пермскому краю, в связи с установлением единых тарифов по краю.

Плата за услугу по газоснабжению рассчитана с учетом использования сетевого природного газа.

Сравнительный анализ показал, что в Новоильинском городском поселении совокупный платеж гражданина за коммунальные услуги ниже регионального уровня. В

среднем размер платежа за коммунальные услуги в Поселении в конце 2012 года составлял 804,48 рублей.

В 2012 году средний размер заработной платы, как одного из основных источников дохода населения, составлял 8 100,00 рублей. Для сравнения, аналогичный показатель по региону в целом составляет 18 978,50 рублей (средний размер заработной платы по Пермскому краю).

Для определения возможности финансирования Программы за счет средств потребителей была произведена оценка доступности для населения Новоильинского городского поселения совокупной платы за потребляемые коммунальные услуги по следующим показателям, установленным Методическими указаниями по расчету предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги, утвержденными приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 23.08.2010 № 378 «Об утверждении методических указаний по расчету предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги» (далее в настоящем разделе – Методические указания):

- доля расходов на коммунальные услуги в совокупном доходе семьи;
- доля населения с доходами ниже прожиточного минимума;
- доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения.

В таблице 15 приведены сложившиеся в 2012 году в Новоильинском городском поселении показатели доступности в сравнении с установленными Методическими указаниями диапазонами соответствия значений уровням доступности.

Таблица 15.

Показатели доступности коммунальных услуг

Критерий	Уровень доступности коммунальных услуг			
	Новоильинское городское поселение (2012 г.)	установленный Методическими указаниями		
		Высокий	Доступный	Недоступный
Доля расходов на коммунальные услуги в совокупном доходе семьи, %	8,09	от 6,3 до 7,2	от 7,2 до 8,6	свыше 8,6
Доля населения с доходами ниже прожиточного	11,10	до 8	от 8 до 12	свыше 12

минимума, %				
Доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения, %	11,25	не более 10	от 10 до 15	свыше 15

Значения критериев доступности коммунальных услуг в Новоильинском городском поселении соответствуют доступному уровню, что свидетельствует о наличии возможности у потребителей для финансирования мероприятий Программы без ухудшения уровня доступности. При этом предполагается, что финансирование Программы в течение всего периода (до 2023 г.) не повлияет на снижение уровня доступности, предусмотренного Методическими указаниями (7,2-8,6 %).

4.3. Анализ бюджетных и иных расходов, направляемых на развитие коммунальной инфраструктуры

Развитие инфраструктуры напрямую связано с развитием общества, в связи с чем наличие и состояние инфраструктуры может служить индикатором социально-экономического развития и современного состояния экономики в целом. Создание коммунальной инфраструктуры является процессом территориального развития, которое требует особого внимания и значительных капитальных вложений для обеспечения надежного функционирования и предоставления качественных коммунальных услуг населению.

В целях развития систем коммунальной инфраструктуры администрацией Поселения выделяются ежегодно средства на ремонт, подготовку проектно-сметной документации, строительство и реконструкцию коммунального комплекса.

Для достижения основной цели Программы планируется привлечение финансовых средств из федерального и краевого бюджетов, а также частных инвесторов. Привлеченные средства предполагается направить на реализацию следующих мероприятий:

а) создание системы управления объектами коммунальной инфраструктуры (модернизация оборудования и установка автоматизированных систем дистанционного сбора и передачи данных об объеме потребления и качестве ресурсов в целях повышения энергетической эффективности и автоматизации регулирования режимов работы насосных станций и гидравлических режимов сети);

б) строительство или реконструкция объектов инфраструктуры с применением новых технологий;

в) проведение проектных и изыскательских работ и (или) подготовка проектной документации;

г) другие мероприятия по строительству и модернизации систем коммунальной инфраструктуры.

Детализированный список мероприятий, планируемых к реализации, приведен в приложении 2.

Реализация мероприятий Программы осуществляется на условиях софинансирования за счет следующих источников:

средств федерального бюджета в рамках федеральной целевой программы «Чистая вода» Пермского края на 2012-2020 годы;

средств Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства в рамках Федерального закона от 21.07.2007 № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства»;

средств бюджета Пермского края за счет регионального фонда софинансирования расходов;

средств местных бюджетов;

средств из внебюджетных источников (частных инвесторов, кредитных ресурсов банков, средств предприятий и организаций).

Общая потребность финансового обеспечения Программы на 2013-2023 годы составляет 183 784,21 тыс. руб. В таблице 16 представлена информация об источниках финансирования мероприятий Программы.

Таблица 16.

Источники финансирования мероприятий Программы

Источники финансирования	Расходы на реализацию Программы	В том числе по годам					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2023
Всего по программе:	183 784,21	11997,90	3235,40	9664,40	22 752,42	19 562,77	116 571,31
Федеральный бюджет	42 456,14	7 970,10	0,00	0,00	3 459,13	6 646,56	24 380,36
Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	78 166,94	341,60	1145,30	1738,90	3 615,27	8 499,16	62 826,72
Местный бюджет	45 697,67	3 627,20	930,70	2574,30	14 005,13	3 033,06	21 527,28
Внебюджетные источники	17 463,45	59,00	1159,40	5351,20	1 672,90	1 384,00	7 836,95

Объем финансирования программных мероприятий рассчитан в ценах 2013 года с разбивкой по годам реализации Программы с учетом прогнозируемых Министерством экономического развития Российской Федерации индексов-дефляторов цен.

Объемы финансирования мероприятий Программы могут быть скорректированы в процессе реализации мероприятий исходя из возможностей бюджетов на очередной

финансовый год и фактических затрат.

Структура расходов бюджета Новоильинского городского поселения за 2012 год представлена в таблице 17.

Таблица 17.

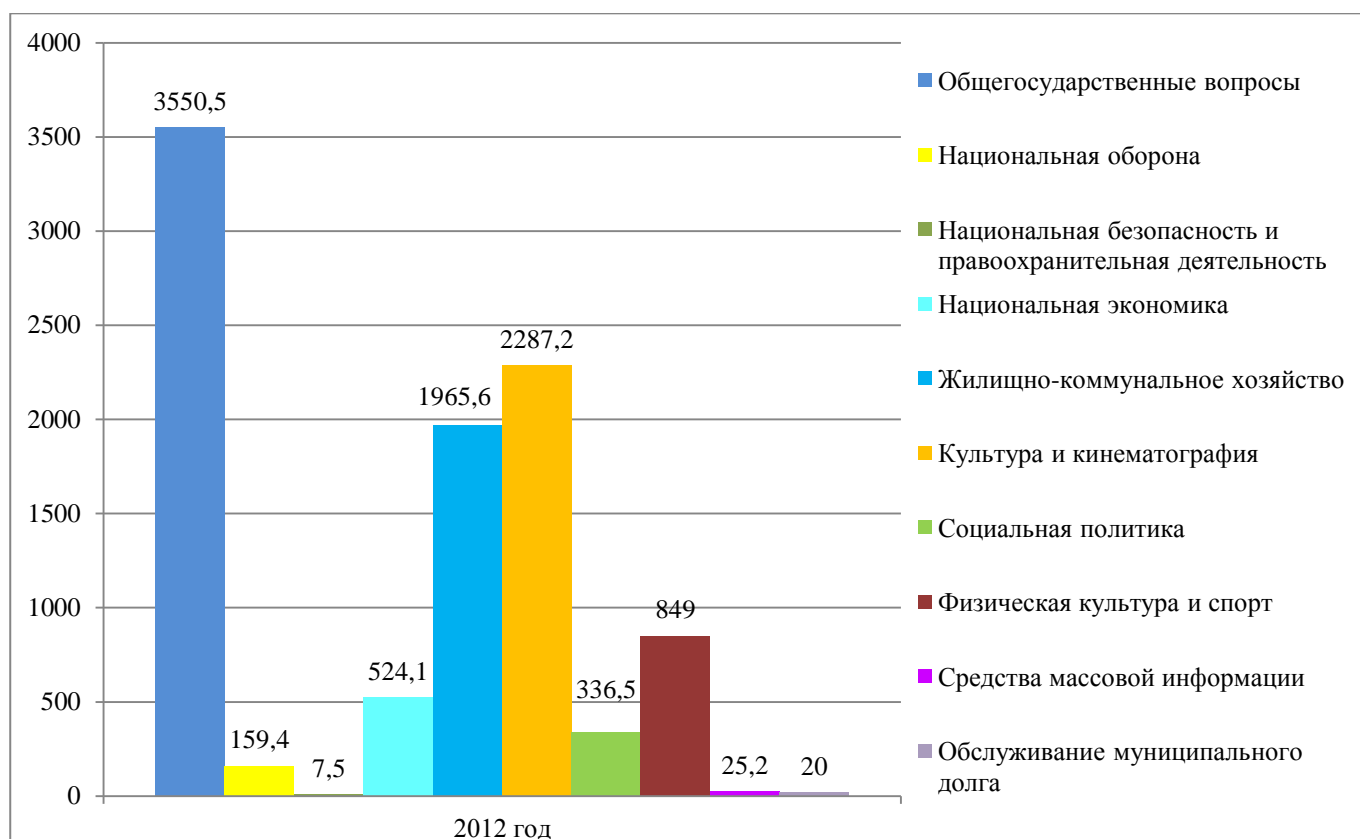
Структура расходов бюджета Новоильинского городского поселения за 2012 г.¹⁴

Наименование расходов	Местный бюджет, тыс.руб.	Удельный вес, %
Общегосударственные вопросы	3550,5	36,5
Национальная оборона	159,4	1,6
Национальная безопасность и правоохранительная деятельность	7,5	0,1
Национальная экономика	524,10	5,4
Жилищно-коммунальное хозяйство	1965,60	20,2
Культура и кинематография	2287,2	23,5
Социальная политика	336,5	3,5
Физическая культура и спорт	849,0	8,7
Средства массовой информации	25,2	0,3
Обслуживание муниципального долга	20,0	0,2
Итого:	9725,00	100

Наибольший удельный вес составляют расходы по разделам: «Общегосударственные расходы» - 36,5%, «Культура, кинематография» - 23,5%, «Жилищно-коммунальное хозяйство» - 20,2%. Наименьший удельный вес в структуре расходов Поселения занимают расходы по статьям: «Национальная безопасность и правоохранительная деятельность» - 0,1%, «Обслуживание муниципального долга» - 0,2% (Рисунок 7).

¹⁴ Решение Думы Новоильинского городского поселения Нытвенского муниципального района Пермского края от 28.12.2011 № 58 «О бюджете Новоильинского городского поселения (местного бюджета) на 2012 год и на плановый период 2013 и 2014 годов»

Рисунок 7. Структура расходов бюджета Новоильинского городского поселения



В соответствии с решением Думы Новоильинского городского поселения от 26.12.2012 № 63 «О бюджете Новоильинского городского поселения на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов» значительно увеличилась доля расходов по разделу «Жилищно-коммунальное хозяйство». На 2013 год плановые расходы на жилищно-коммунальное хозяйства составляют 6 301,74 тыс. рублей. Рост расходов связан с привлечением средств фонда софинансирования расходов, а также средств в рамках Программы по капитальному ремонту многоквартирных домов в соответствии с Федеральным законом № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства».

Таким образом, основным источником финансирования мероприятий Программы из бюджета Пермского края является региональный фонд софинансирования расходов, распределение средств которого осуществляется в соответствии с Законом Пермского края от 24.12.2007 № 165-ПК «О региональном фонде софинансирования расходов».

Развитие института фонда софинансирования расходов в первую очередь направлено на повышение финансовой обеспеченности муниципальных образований.

Объем ФСР, утвержденный Законом о бюджете Пермского края на период с 2008 г. по 2012 г., представлен в таблице 18.

Таблица 18.

Объем ФСР на период с 2008 по 2012 годы

	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Ассигнования на год, млрд.руб.	11,45	5,68	5,47	6,01	7,20

Принципами формирования ФСР являются:

- 2,0% от расчетного объема доходов бюджета Пермского края;
- 36% от доходов, фактически полученных при исполнении краевого бюджета, сверх общего объема доходов, утвержденного Законом о бюджете;
- 0,4% от расчетного объема доходов бюджета края – фонд софинансирования расходов поселений.

К основным принципам расходования ФСР относятся:

- ФСР распределяется между муниципалитетами по «подушевому» принципу;
- софинансирование на условиях: не менее 25% местный бюджет, не более 75% ФСР;
- субсидии предоставляются на основании заявок муниципалитетов;
- неиспользованные остатки субсидий переносятся на очередной финансовый год;
- субсидии предоставляются на реализацию инвестиционных и приоритетных региональных проектов: «Приведение в нормативное состояние объектов социальной сферы», «Новая школа», «Муниципальные дороги», «Достойное жилье», «Пожарная безопасность», «Оказание содействия жителям Пермского края в переселении из труднодоступных и отдаленных населенных пунктов», «Благоустройство».

Субсидии бюджетам поселений из бюджета Пермского края предоставляются в целях софинансирования расходных обязательств. Субсидии могут расходоваться на реализацию приоритетных программ и проектов в сферах жилищно-коммунального хозяйства (включая объекты муниципального жилищного фонда), образования, культуры, дорожного хозяйства и других. Существующая тенденция распределения средств ФСР между сферами (образование, здравоохранение, и т.д.) не позволяет обеспечить потребность в финансовых средствах на жилищно-коммунальное хозяйство, так как имеются наиболее социально-значимые проекты.

Также большинство долгосрочных целевых программ Пермского края предполагают, что доля краевого бюджета обеспечивается за счет средств фонда ФСР. Следовательно, органам местного самоуправления приходится определять приоритетные проекты, вследствие чего часть данных проектов остается не реализованными.

Развитие жилищно-коммунального хозяйства и коммунальной инфраструктуры во многом зависит от тарифного регулирования, так как деятельность организаций

коммунального комплекса регулируется государством.

Тенденции к переходу на долгосрочное регулирование тарифов (цен) на электрическую и тепловую энергию, услуги водоснабжения, водоотведение и прочие виды регулируемых государством услуг определяют новые подходы к регулированию коммунальных услуг, требующие формирования соответствующих механизмов регулирования на уровне конкретного субъекта Российской Федерации. Стимулирующие механизмы тарифообразования на долгосрочной основе должны определяться целевыми показателями достижения уровня качества и надежности предоставляемых услуг конкретного субъекта регулирования.

Важнейшей задачей перехода на долгосрочное регулирование является внедрение механизма долгосрочного тарифообразования на коммунальные услуги с учетом достижения показателей качества и надежности предоставляемых услуг.

Для повышения инвестиционной привлекательности сферы коммунального хозяйства частным инвесторам должны быть обеспечены гарантии возврата вложенных средств. Действующая система регулирования, основанная на применении метода экономически обоснованных затрат, требует реформирования, которое должно осуществляться путем перехода на установление долгосрочных тарифов.

В случае применения данного метода тариф формируется из следующих составляющих:

- доход на инвестированный капитал, сопоставимый с доходом в других отраслях со схожими рисками;
- возврат капитала;
- операционные расходы, устанавливаемые на долгосрочный период регулирования и индексируемые с учетом роста цен в экономике.

Таким образом, развитие систем коммунальной инфраструктуры обеспечивается за счет различных источников финансирования. Однако недостаток средств сказывается на состоянии инфраструктурных объектов и их работе, что указывает на необходимость решения проблем путем привлечения частных инвесторов, введения долгосрочного регулирования, своевременного выполнения ремонтных работ.

V. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Для приведения в нормативное состояние объектов инфраструктуры необходимы значительные денежные вложения. Основными источниками финансовых средств являются бюджеты федерального и краевого уровней, а также частные инвесторы.

В настоящее время в Пермском крае привлечение инвестиций в сферу жилищно-коммунального хозяйства характеризуется строительством новой генерации и развитием инженерной инфраструктуры муниципальных образований. Однако уровень привлекаемых инвестиций очень низкий, это обусловлено высокими рисками инвесторов, а также различными бюрократическими барьерами. Данная ситуация характерна как для Пермского края, так и для Российской Федерации в целом.

Крупнейшие населенные пункты Поселения обеспечиваются социальной и инженерной инфраструктурой, в них создаются условия жизни, сопоставимые с городскими. Однако большая часть населения не обеспечена коммунальной инфраструктурой, в связи с чем приоритетным направлением развития коммунальной инфраструктуры Поселения является строительство и модернизация систем водоснабжения и газоснабжения.

VI. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

6.1. Инженерно-технический анализ существующей системы теплоснабжения и выявление проблем ее функционирования

Теплоснабжение п. Новоильинский осуществляется по смешанной схеме. Централизованным теплоснабжением п. Новоильинский обеспечено 23% жилой площади населенного пункта. Теплоснабжение оставшейся части потребителей - децентрализованное и осуществляется от автономных источников.

Централизованная система теплоснабжения закрытая, двухтрубная с приготовлением ГВС в индивидуальных тепловых пунктах (далее – ИТП).

В качестве автономных источников теплоснабжения применяются индивидуальные котельные, печи и электродкотлы, установленные у потребителей. В качестве топлива используются уголь, дрова и электрическая энергия.

Каждая система теплоснабжения состоит из следующих основных элементов:

- источника тепловой энергии;
- тепловой сети;
- абонентских вводов;
- местных систем потребителей тепла.

Системы теплоснабжения с различными устройствами и назначениями элементов

классифицируют по признакам:

- источнику приготовления тепла (теплоисточник);
- роду теплоносителя;
- способу подачи воды на горячее водоснабжение;
- количеству трубопроводов тепловых сетей;
- способу обеспечения потребителей тепловой энергией и др.

По источнику приготовления тепла различают три вида систем теплоснабжения:

- 1) высокоорганизованное централизованное теплоснабжение на базе комбинированной выработки тепла и электроэнергии на теплоэлектроцентрали (далее – ТЭЦ) - теплофикация;
- 2) централизованное теплоснабжение от районных и промышленных водогрейных котельных;
- 3) децентрализованное теплоснабжение от мелких котельных, индивидуальных отопительных печей.

Централизованные системы теплоснабжения обеспечивают потребителей теплом низкого и среднего потенциала (до 350°C), на выработку которого затрачивается около 28% всего добываемого в стране топлива.

Тепло, как известно, является одним из видов энергии, поэтому при решении основных вопросов энергоснабжения отдельных объектов и территориальных районов теплоснабжение должно рассматриваться совместно с другими энергообеспечивающими системами — электроснабжением и газоснабжением.

Источниками тепла в централизованных системах теплоснабжения служат или теплоэлектроцентрали, производящие одновременно и электроэнергию, и тепло, или крупные котельные, именуемые иногда районными тепловыми станциями или водогрейными котельными (далее - ВК).

Полученное в источнике тепло передают тому или иному теплоносителю (вода, пар), который транспортируют по тепловым сетям к абонентским вводам потребителей.

В зависимости от организации движения теплоносителя системы теплоснабжения могут быть замкнутыми, полужамкнутыми и разомкнутыми.

В замкнутых системах потребитель использует только часть тепла, содержащегося в теплоносителе, а сам теплоноситель вместе с оставшимся количеством тепла возвращается к источнику, где снова пополняется теплом (двухтрубные закрытые системы).

В полужамкнутых системах у потребителя используется и часть поступающего к нему тепла, и часть самого теплоносителя, а оставшиеся количества теплоносителя и тепла возвращаются к источнику (двухтрубные открытые системы).

В разомкнутых системах как сам теплоноситель, так и содержащееся в нем тепло

полностью используются у потребителя (однотрубные системы).

На абонентских вводах происходит переход тепла (в некоторых случаях и самого теплоносителя) из тепловых сетей в местные системы теплоснабжения. При этом в большинстве случаев осуществляется разделение тепловой энергии на местные системы отопления, на вентиляцию и на приготовления воды систем горячего водоснабжения.

На вводах происходит также местное (абонентское) регулирование количества и потенциала тепла, передаваемого в местные системы, и осуществляется контроль за работой этих систем.

В зависимости от принятой схемы ввода, т. е. в зависимости от принятой технологии перехода тепла из тепловых сетей в местные системы, расчетные расходы теплоносителя в системе теплоснабжения могут изменяться в 1,5-2 раза, что свидетельствует о весьма существенном влиянии абонентских вводов на экономику всей системы теплоснабжения в целом.

В централизованных системах теплоснабжения в качестве теплоносителя используются вода и водяной пар, в связи с чем различают водяные и паровые системы теплоснабжения.

Вода как теплоноситель имеет ряд преимуществ перед паром; некоторые из этих преимуществ приобретают особо важное значение при отпуске тепла с ТЭЦ. К последним относится возможность транспортирования воды на большие расстояния без существенной потери ее энергетического потенциала, т. е. ее температуры (понижение температуры воды в крупных системах составляет менее 1°С на 1 км пути). Энергетический потенциал пара — его давление — уменьшается при транспортировании более значительно, составляя в среднем 0,1—0,15 МПа на 1 км пути. Таким образом, в водяных системах давление пара в отборах турбин может быть очень низким (от 0,06 до 0,2 МПа), тогда как в паровых системах оно должно составлять до 1—1,5 МПа. Повышение же давления пара в отборах турбин приводит к увеличению расхода топлива на ТЭЦ в уменьшению выработки электроэнергии на тепловом потреблении.

Кроме того, водяные системы позволяют сохранить на ТЭЦ в чистоте конденсат греющего воду пара без устройства дорогих и сложных паропреобразователей. При паровых системах конденсат возвращается от потребителей нередко загрязненным и далеко не полностью (40—50%), что требует значительных затрат на его очистку и приготовление добавочной питательной воды котлов.

К другим достоинствам воды как теплоносителя относятся:

- меньшая стоимость присоединений к тепловым сетям местных водяных систем отопления, а при открытых системах еще и местных систем горячего водоснабжения;
- возможность центрального (у источника тепла) регулирования отпуска тепла

потребителям изменением температуры воды;

- простота эксплуатации — отсутствие у потребителей неизбежных при паре конденсатоотводчиков и насосных установок по возврату конденсата.

Пар как теплоноситель в свою очередь имеет определенные достоинства по сравнению с водой:

- большую универсальность, заключающуюся в возможности удовлетворения всех видов теплopotребления, включая технологические процессы;

- меньший расход электроэнергии на перемещение теплоносителя (расход электроэнергии на возврат конденсата в паровых системах весьма невелик по сравнению с затратами электроэнергии на перемещение воды в водяных системах);

- незначительность создаваемого гидростатического давления вследствие малой удельной плотности пара по сравнению с плотностью воды.

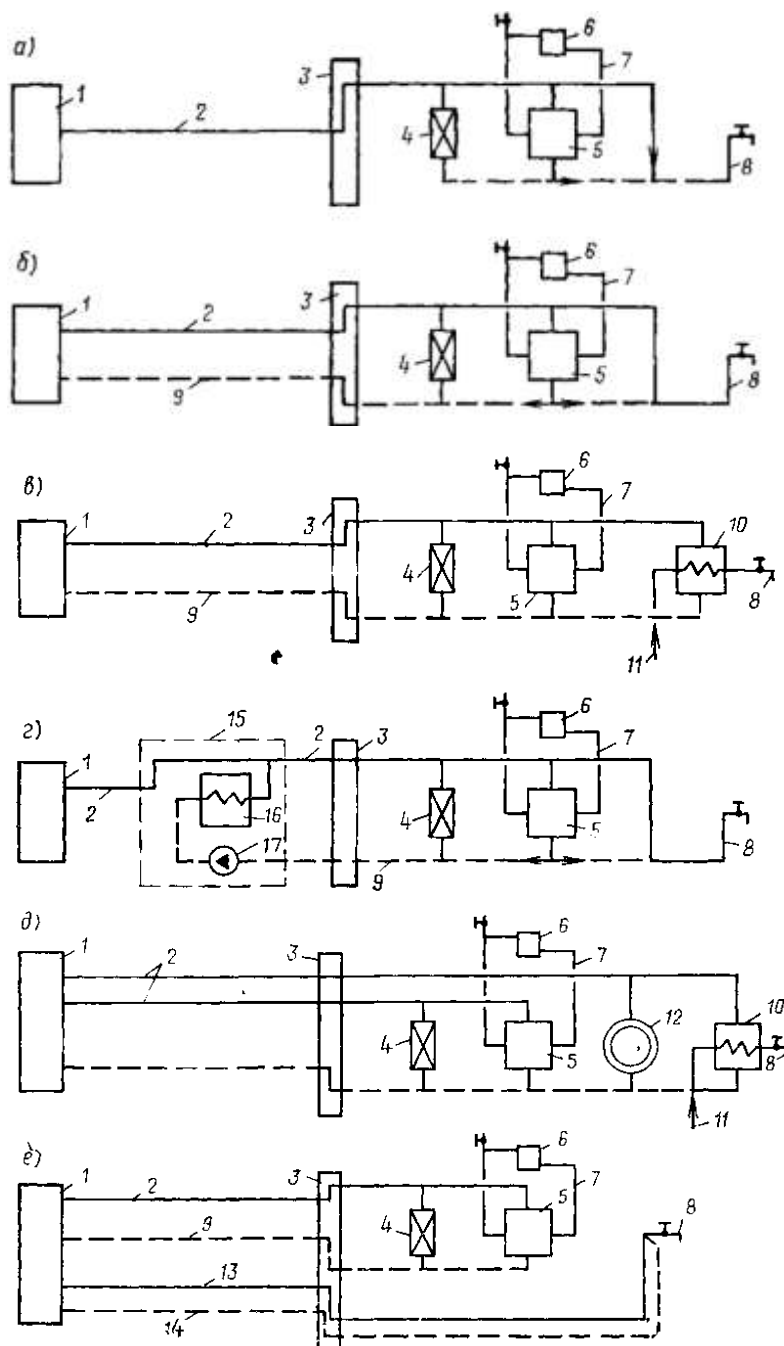
Неуклонно проводимая в нашей стране ориентация на более экономичные теплофикационные системы теплоснабжения и указанные положительные свойства водяных систем способствуют их широкому применению в жилищно-коммунальном хозяйстве городов и поселков. В меньшей степени водяные системы применяются в промышленности, где более $\frac{2}{3}$ всей потребности в тепле удовлетворяются паром.

Водяные системы теплоснабжения

В зависимости от числа теплопроводов в тепловой сети водяные системы теплоснабжения могут быть однотрубными, двухтрубными, трехтрубными, четырехтрубными и комбинированными (если число труб в тепловой сети не остается постоянным). Упрощенные принципиальные схемы указанных систем приведены на рисунке 8.

Наиболее экономичные при первоначальных затратах однотрубные (разомкнутые) системы (Рисунок 8, а) целесообразны только тогда, когда среднечасовой расход сетевой воды, подаваемой на нужды отопления и вентиляции, совпадает со среднечасовым расходом воды, потребляемой для горячего водоснабжения. Но для большинства районов нашей страны, кроме самых южных, расчетные расходы сетевой воды, подаваемой на нужды отопления и вентиляции, оказываются больше расхода воды, потребляемой для горячего водоснабжения. При таком дисбалансе указанных расходов неиспользованную для горячего водоснабжения воду приходится отправлять в дренаж, что является очень неэкономичным. В связи с этим наибольшее распространение в нашей стране получили двухтрубные системы теплоснабжения: открытые (полузамкнутые) (Рисунок 8, б) и закрытые (замкнутые) (Рисунок 8, в).

Рисунок 8. Принципиальные схемы водяных систем теплоснабжения



На рисунке принципиальные схемы водяных систем теплоснабжения: а - однотрубной (разомкнутой), б - двухтрубной открытой (полузамкнутой), в - двухтрубной закрытой (замкнутой), г - комбинированной, д - трехтрубной, е - четырехтрубной.

1 - источник тепла, 2 - подающий трубопровод теплосети, 3 - абонентский ввод, 4 - калорифер вентиляции, 5 - абонентский теплообменник отопления, 6 - нагревательный прибор, 7 - трубопроводы местной системы отопления, 8 - местная система горячего водоснабжения, 9 - обратный трубопровод теплосети, 10 - теплообменник горячего водоснабжения, 11 - холодный водопровод, 12 - технологический аппарат, 13 - подающий трубопровод горячего водоснабжения, 14 - рециркуляционный трубопровод горячего водоснабжения, 15 - котельная, 16 - водогрейный котел, 17 - насос.

Двухтрубные водяные системы теплоснабжения

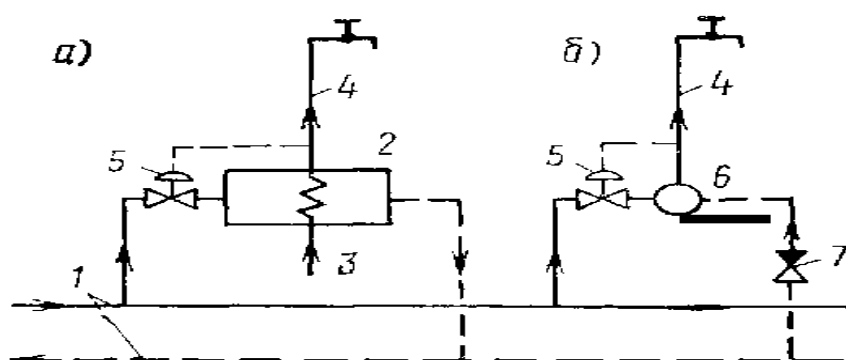
Двухтрубные водяные системы бывают закрытыми и открытыми. Различаются эти

системы технологией приготовления воды для местных систем горячего водоснабжения (Рисунок 9).

В закрытых системах для горячего водоснабжения используется водопроводная вода, которая подогревается в поверхностных теплообменниках водой из тепловой сети (Рисунок 9, а).

В открытых системах воду для горячего водоснабжения берут непосредственно из тепловой сети. Отбор воды из подающей и обратной труб тепловой сети производят в таких количествах, чтобы после смешения вода приобрела нужную для горячего водоснабжения температуру (Рисунок 9, б).

Рисунок 9. Принципиальные схемы приготовления воды для горячего водоснабжения на абонентских вводах в двухтрубных водяных системах теплоснабжения



На рисунке: а - при закрытой системе, б - при открытой системе. 1 - подающий и обратный трубопроводы тепловой сети; 2 - теплообменник горячего водоснабжения, 3 - холодный водопровод, 4 - местная система горячего водоснабжения, 5 - регулятор температуры, 6 - смеситель, 7 - обратный клапан.

В закрытых системах теплоснабжения сам теплоноситель нигде не расходуется, а лишь циркулирует между источником тепла и местными системами теплопотребления. Это значит, что такие системы закрыты по отношению к атмосфере, что и нашло отражение в их названии. Для закрытых систем теоретически справедливо равенство $G_{\text{под}}=G_{\text{обр}}$, т. е. объем уходящей от теплоисточника и приходящей к нему воды одинаково. В реальных же системах всегда $G_{\text{под}}>G_{\text{обр}}$. Часть воды теряется из системы через имеющиеся в ней неплотности, через сальники насосов, компенсаторов, арматуры и т. п. Эти утечки воды из системы невелики и при хорошей эксплуатации не превышают 0,5% объема воды в системе. Однако даже в таком количестве они приносят определенный ущерб, так как с ними бесполезно теряются и тепло, и теплоноситель.

Практическая неизбежность утечек позволяет исключить из оборудования водяных систем теплоснабжения расширительные сосуды, так как утечки воды из системы всегда превышают возможное приращение объема воды при повышении ее температуры в течение

отопительного периода. Пополнение системы водой для компенсации утечек происходит у источника тепла.

Для открытых систем даже при отсутствии утечек характерно неравенство $G_{под} > G_{обр}$. Сетевая вода, выливаясь из водоразборных кранов местных систем ГВС, соприкасается с атмосферой, т. е. такие системы открыты по отношению к атмосфере. Пополнение открытых систем водой происходит обычно так же, как и закрытых систем, у источника тепла, хотя в принципе в таких системах пополнение возможно и в других точках системы. Количество подпиточной воды в открытых системах значительно больше, чем в закрытых. Если в закрытых системах подпиточная вода покрывает только утечки воды из системы, то в открытых системах она должна компенсировать еще и предусмотренный отбор воды потребителями ГВС.

Отсутствие на абонентских вводах открытых систем теплоснабжения поверхностных теплообменников горячего водоснабжения и замена их дешевыми смесительными устройствами является основным преимуществом открытых систем перед закрытыми. Основным же недостатком открытых систем заключается в необходимости иметь у источника тепла более мощную, чем в закрытых системах, установку по обработке подпиточной воды во избежание появления коррозии и накипи в нагревательных установках и тепловых сетях.

Наряду с более простыми и дешевыми абонентскими вводами открытые системы обладают еще следующими положительными качествами по сравнению с закрытыми системами:

а) позволяют использовать в больших количествах низкопотенциальное отбросное тепло, которое имеется и на ТЭЦ (тепло конденсаторов турбин), и в ряде отраслей промышленности, что уменьшает расход топлива на приготовление теплоносителя;

б) обеспечивают возможность уменьшения расчетной производительности источника тепла путем осреднения расхода тепла на горячее водоснабжение при установке центральных аккумуляторов горячей воды;

в) увеличивают срок службы местных систем горячего водоснабжения, так как в них поступает вода из тепловых сетей, не содержащая агрессивных газов и накипеобразующих солей;

г) уменьшают диаметры распределительных сетей холодного водоснабжения (примерно на 16%), подавая абонентам воду для местных систем горячего водоснабжения по отопительным трубопроводам;

д) позволяют перейти к однотрубным системам при совпадении расходов воды на отопление и горячее водоснабжение.

К недостаткам открытых систем кроме увеличения затрат, связанных с обработкой больших количеств подпиточной воды, относятся:

а) возможность при недостаточно тщательной обработке воды появления цветности в разбираемой воде, а в случае присоединения радиаторных систем отопления к тепловым сетям через смесительные узлы (элеваторные, насосные) еще и возможность загрязнения разбираемой воды и появления в ней запаха вследствие отложения в радиаторах осадков и развития в них особых бактерий;

б) усложнение контроля за плотностью системы, поскольку в открытых системах количество подпиточной воды не характеризует величины утечки воды из системы, как в закрытых системах.

Малая жесткость исходной водопроводной воды (1—1,5 мг-экв/л) способствует применению открытых систем, исключая необходимость в дорогой и сложной противонакипной обработке воды. Целесообразно применять открытые системы и при очень жестких или агрессивных в отношении коррозии исходных водах, ибо при таких водах в закрытых системах необходимо устраивать обработку воды на каждом абонентском вводе, что во много раз сложнее и дороже единой обработки подпиточной воды у источника тепла в открытых системах.

Способы прокладки сетей

Для городов и населенных пунктов по архитектурным соображениям рекомендуется применять подземную прокладку теплопроводов, независимо от качества грунта, загруженности подземных коммуникаций и стесненности проездов. Для промышленных площадок подземная прокладка используется при высокой насыщенности подземных коммуникаций с целью упорядочения технологических прокладок в одном коллекторе с теплопроводами.

Подземные прокладки подразделяют на канальные и бесканальные (Рисунок 10).

Рисунок 10. Подземные прокладки сетей



Канальные прокладки предназначены для защиты трубопроводов от механического воздействия грунтов и коррозионного влияния почвы. Стены каналов облегчают работу трубопроводов, поэтому канальные прокладки допускаются для теплоносителей с давлением до 2,2 МПа и температурой до 350°C. В бесканальных прокладках трубопроводы работают в более тяжелых условиях, так как они воспринимают дополнительную нагрузку грунта и при неудовлетворительной защите от влаги подвержены наружной коррозии. В связи с этим бесканальные прокладки рекомендуется применять при температуре теплоносителя до 180°C.

Проходные каналы применяются при прокладке в одном направлении не менее пяти труб большого диаметра. Большим достижением градостроительства является использование проходных коллекторов для прокладки городских подземных коммуникаций различного назначения совместно с теплопроводами. Совместная прокладка городских сетей и теплопроводов удачно разрешает сложную проблему организации подземного хозяйства крупных городов и вместе с тем обеспечивает долговечную их службу и плановое строительство новых линий связи. Проходные каналы используют часто для прокладки теплопроводов под многоколейными железными дорогами и автострадами с интенсивным движением транспорта, не допускающим вскрытия каналов и нарушения работы узлов на период ремонта сетей.

Полупроходные каналы применяют в стесненных условиях местности, когда невозможно возведение проходных каналов. Их используют в основном для прокладки сетей на коротких участках под крупными инженерными узлами, не допускающими вскрытия каналов для ремонта трубопроводов. Высота полупроходных каналов принимается не менее 1,4 м, свободный проход — не менее 0,6 м; при этих габаритах возможно проведение мелкого ремонта труб. Материалы для изготовления полупроходных каналов и принцип размещения в них коммуникаций аналогичны проходным каналам.

Непроходные каналы имеют наибольшее распространение среди других видов каналов. Каждый вид канала применяется в зависимости от местных условий изготовления, свойств грунта, места прокладки. В непроходные каналы укладывают трубопроводы тепловых сетей, не требующие постоянного надзора. Сборные каналы со стенками из неармированного бетона, усиленными кирпичной кладкой, прокладывают в слабых грунтах высокой влажности. Оклеечная гидроизоляция служит защитой от проникновения в канал грунтовой воды, воды атмосферных осадков. Каналы с прочными армированными конструкциями перекрытий и стенок пригодны для повсеместной прокладки, в том числе и под улицами, площадями и под автодорогами местного значения. Подготовка основания из фильтрующих материалов под каналами предупреждает затопление тепловых сетей в период

максимального паводкового подъема уровня грунтовых вод. Каналы с дренажной обсыпкой стенок и дренажной трубой предназначены для прокладок в зоне грунтовых вод.

Бесканальная прокладка — перспективный и экономичный способ строительства тепловых сетей. Перечень строительно-монтажных операций, а следовательно, и объем работ при бесканальной прокладке значительно уменьшается, благодаря чему стоимость сетей по сравнению с канальной прокладкой снижается на 20— 25%. По этим соображениям тепловые сети с диаметрами трубопровода до 500 мм рекомендуется прокладывать преимущественно бесканально.

Бесканальные прокладки сетей различаются по конструкции тепловой изоляции.

Засыпные. В качестве изоляционного материала используются различные насыпные материалы. В траншеях трубы укладывают на бетонные или деревянные лежни или непосредственно на подстилку изоляции. Слой изоляции плотно утрамбовывают. Под воздействием коррозии и просадки грунта наблюдались частые разрывы сварных стыков труб. Вследствие этого засыпные конструкции рекомендуются для временной прокладки сетей в сухих грунтах с температурой теплоносителя до 100°С.

Сборные. В сборных прокладках формованные изоляционные изделия в виде кирпичей, сегментов, скорлуп закрепляются на трубах бандажной проволокой. Поверх изоляции в несколько слоев накладывают рулонную гидроизоляцию. Собранные конструкции укладывают на постель и засыпают грунтом. Формованные изделия из диатома, асбестоцемента, пенобетона, пеносиликата большей частью легко насыщаются влагой, поэтому собранная конструкция теплопровода даже при нанесении гидроизоляции оказывается недостаточно герметичной. По этим причинам сборные прокладки используют как временные сооружения.

Сборно-литые. В этих прокладках трубы укладывают в опалубку из пенобетонных плит. Пространство в опалубке заливают пенобетонной массой. После затвердевания бетона образуется прочная оболочка, исключая независимое перемещение трубы при температурных удлинениях.

В некоторых конструкциях трубопроводы предварительно изолируют слоем минеральной ваты, затем заливают твердеющей массой или засыпают материалом, который после увлажнения цементируется. В таком исполнении трубы при удлинении свободно перемещаются в оболочке и конструкция становится подобно канальной.

Литые. В литых прокладках трубы укладывают в съемную опалубку, в которую заливают бетонный раствор или бетонную смесь. Если вокруг монолитной конструкции нанесено гидроизоляционное покрытие, то это достаточно герметичное сооружение может быть использовано для прокладки в зоне грунтовых вод.

Монолитные конструкции изготавливают на заводах путем накручивания арматурной сетки с небольшим зазором от поверхности очищенной от ржавчины трубы и заливки твердеющего раствора вокруг трубы в специальных формах. После термообработки масса прочно сцепляется с металлом труб, образуя монолитную конструкцию. Готовые трубы укладывают в траншеи на песчаные постели. Монолитные оболочки при тепловом удлинении перемешаются в грунте вместе с трубами. Оболочки, выполненные из бетонов, при прокладке во влажных грунтах требуют надежной гидроизоляции.

Бесканальную прокладку производят на глубине от поверхности земли до верха оболочки теплопровода не менее 0,7 м. Основным недостатком бесканальных прокладок является повышенная просадка и наружная коррозия теплопроводов. Просадка труб вызывает перенапряжение сварных стыков и заедание сальниковых компенсаторов. Для предупреждения просадок применяется местное уплотнение грунта, иногда используются подкладки бетонных плит под трубы или производится бетонная заливка основания. В настоящее время для двухтрубных сетей различных диаметров разработаны типовые проекты бесканальной прокладки в грунтах различной категории.

Тепловые камеры устанавливают по трассе подземных теплопроводов для размещения в них задвижек, сальниковых компенсаторов, неподвижных опор, ответвлении, дренажных и воздушных устройств, измерительных приборов. Расстояния между камерами обычно принимают равными расстояниям между неподвижными опорами. Внутренние габариты камер зависят от числа и диаметров труб, размеров оборудования. Высота камер принимается не менее 2 м. Для обслуживания арматуры и оборудования предусматриваются свободные проходы, расстояния от стен и между оборудованием принимаются по нормам проектирования.

Спуск в камеры осуществляется через входные и аварийные люки по скобам, заделанным в стены, или по лестницам. Конструкции и количество люков должны обеспечивать безопасный выход в любых аварийных обстановках и извлечение оборудования из камер. Для извлечения крупногабаритного оборудования, не проходящего через обычные люки, устраивают монтажные.

Наземный способ прокладки

Воздушный способ прокладки получил распространение на территориях промышленных предприятий и на площадках, свободных от застроек. Неоспоримо преимущество надземной прокладки и в районах с высоким уровнем грунтовых вод или с сильно пересеченным рельефом местности. Воздушная прокладка имеет ряд положительных эксплуатационных преимуществ:

а) лучшая доступность и обозреваемость сетей, способствующие своевременному устранению неисправностей;

б) отсутствие разрушающего влияния грунтовых вод;

в) использование более надежных в работе П-образных компенсаторов;

г) широкая возможность устройства прямолинейного продольного профиля теплопроводов, при котором уменьшается количество воздушных и спускных вентилей. Вместе взятые факторы способствуют повышению долговечности и снижению стоимости сетей по сравнению с канальной прокладкой на 30—60%. Использование надземной прокладки позволяет снять ограничения параметров теплоносителей, установленных для подземных сетей.

Надземная прокладка осуществляется на отдельно стоящих стойках и эстакадах. На территории промышленных предприятий межцеховые коммуникации иногда прокладывают на кронштейнах, заделанных в стенах зданий. Отдельно стоящие стойки бывают: деревянные, стальные, железобетонные, высокие и низкие. Деревянные стойки недолговечны и применяются для временных прокладок. Стальные стойки дороги, поэтому они повсеместно вытесняются железобетонными стойками.

По способу восприятия нагрузки различают стойки промежуточные и анкерные. Промежуточные стойки предназначены в основном для восприятия вертикальной нагрузки от массы труб, теплоносителя и изоляции. Они рассчитаны также на воспринятое небольшой горизонтальной нагрузки, возникающей от трения опорных конструкций труб на стойках. Анкерные или неподвижные стойки воспринимают вертикальную и горизонтальную нагрузку трубопроводов. Горизонтальная нагрузка возникает при температурном расширении.

Экономическая эффективность систем централизованного теплоснабжения при современных масштабах теплового потребления в значительной мере зависит от тепловой изоляции оборудования и трубопроводов. Тепловая изоляция служит для уменьшения тепловых потерь и обеспечения допустимой температуры изолируемой поверхности. Борьба за снижение транспортных потерь тепла в теплопроводах является важнейшим средством экономии топливных ресурсов. Дополнительные затраты, связанные с нанесением тепловой изоляции и антикоррозионных покрытий, относительно невелики и составляют 5—8% от общей стоимости тепловых сетей, но качественное изолирование повышает стойкость металла против коррозии, в результате которой существенно увеличивается срок службы трубопроводов. Тепловая изоляция оздоравливает условия труда эксплуатационного персонала и позволяет сохранить высокие параметры теплоносителя на большом удалении от источника тепла.

Тепловая изоляция трубопроводов и оборудования тепловых сетей применяется при всех способах прокладки независимо от температуры теплоносителя. Теплоизоляционные материалы непосредственно контактируют с внешней средой, для которой свойственны непрерывные колебания температуры, влажности и давления. В крайне неблагоприятных

условиях находится теплоизоляция подземных и особенно бесканальных теплопроводов. Ввиду этого теплоизоляционные материалы и конструкции должны удовлетворять ряду требований. Соображения экономичности и долговечности требуют, чтобы выбор теплоизоляционных материалов и конструкций производился с учетом способов прокладки и условий эксплуатации, определяемых внешней нагрузкой на теплоизоляцию, уровнем грунтовых вод, температурой теплоносителя, гидравлическим режимом работы тепловой сети и др.

Материалы, используемые в качестве теплоизолятора, должны обладать высокими теплозащитными свойствами и низким водопоглощением в течение длительного срока эксплуатации. Водопоглощение и гидрофобность (свойство поверхностного водоотталкивания) имеют важное значение для сохранения начальных теплофизических свойств теплоизоляционного материала и для экономии теплоснабжения. Коэффициент теплопроводности большинства сухих изоляционных материалов изменяется в пределах 0,05-0,25 Вт/м·°С, с увлажнением коэффициент теплопроводности увеличивается иногда в 3-4 раза.

Теплоизоляционные свойства одних и тех же материалов существенно ухудшаются и с увеличением объемной плотности. Тяжелая теплоизоляция разрушающе действует на удерживающую сетку и проволоку, провисшая теплоизоляция обрывается с трубопровода и оборудования и не выполняет своего прямого назначения. В связи с этим изоляционные материалы и бандажное крепление (сетка, проволока) должны обладать высокой механической и коррозионной стойкостью, способной противостоять воздействию внешней нагрузки и влажности.

Высокие требования предъявляются к химической чистоте изоляторов. Изоляционные материалы, содержащие химические соединения, коррозионно-агрессивные по отношению к металлу, не допускаются к применению, так как при увлажнении эти соединения легко вымываются из теплоизоляции, попадая на металлические поверхности, вызывают их коррозию. Наиболее агрессивными элементами являются серные и сернистые окислы (БОз, 50г), содержащиеся в большом количестве в различных шлаках и минеральных ватах. Шлаки и ваты относятся к числу качественных изоляторов, но содержание окислов серы более 3% делает их непригодными для применения во влажных условиях.

Некоторые заполнители, как асбестит, асбозурит, древесные опилки, камышит и другие, в основном органические материалы, при увлажнении изменяют структуру, растрескиваются и загнивают, вследствие чего они также не рекомендуются для теплоизоляции.

Состояние тепловой изоляции и ее долговечность зависят также от режимов работы теплопровода. Практика эксплуатации показала, что теплопроводы, периодически

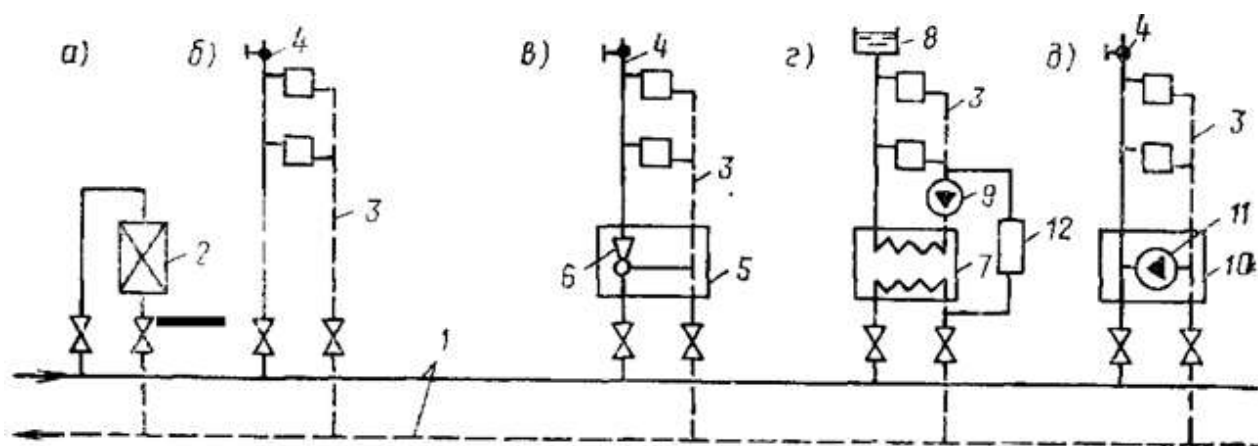
отключаемые на сезонные ремонты, корродируют быстрее непрерывно действующих. В непрерывно действующих теплопроводах потоки тепла, проходящие через слой изоляции, поддерживают ее в постоянно сухом состоянии. При отключении сетей уменьшающиеся потоки тепла от остывающего теплоносителя не в состоянии противостоять диффузии влаги с поверхности слоя изоляции к поверхности труб. Миграция влаги в глубь слоя изоляции сопровождается вымыванием водорастворимых химических элементов, которые при длительном отключении сетей вызывают коррозию труб.

Абонентские вводы

Присоединение местных систем теплоснабжения к тепловым сетям. Переход тепла из тепловых сетей в местные системы теплоснабжения происходит или без снижения потенциала тепла, или с его снижением. Без снижения потенциала тепла в водяных системах присоединяются непосредственно к тепловой сети калориферы систем вентиляции и системы отопления производственных помещений, в которых по нормам допускается повышенная температура воды в нагревательных приборах. С понижением потенциала тепла к тепловой сети присоединяются системы отопления большинства абонентов (за исключением вышеуказанного случая) и системы горячего водоснабжения.

Принципиальные схемы присоединения местных систем к тепловым сетям с понижением и без понижения потенциала тепла приведены на Рисунке 11.

Рисунок 11. Присоединение местных систем теплоснабжения к тепловым сетям непосредственное и с понижением потенциала



На рисунке показано присоединение местных систем теплоснабжения к тепловым сетям непосредственное (а, б) и с понижением потенциала (в-г). 1 — подающий и обратный трубопроводы тепловой сети; 2 - калорифер вентиляции; 3 - местная система отопления; 4 - воздушник; 5 - элеваторный смесительный узел; 6 - элеватор; 7 - поверхностный теплообменник отопления; 8 - расширительный сосуд; 9 - циркуляционный насос; 10 - насосный смесительный узел; 11 - подмешивающий насос; 12 - подпиточное устройство.

Для снижения потенциала тепла, передаваемые в местные системы, применяются теплообменные устройства (теплообменники) смесительного и поверхностного типа. Смесительные узлы для отопления бывают с элеватором и насосом.

Недостатками элеваторных смесительных узлов являются:

а) малый КПД (0,25—0,3), вследствие чего для создания заданной разности давлений после элеватора (в подающем и обратном трубопроводах местной системы) в трубопроводах теплосети до элеватора необходимо иметь значительно большую (в 8—10 раз) разницу давлений. Это приводит к необходимости увеличения мощности располагаемого у источника тепла циркуляционного насоса, за счет работы которого и обеспечивается подмешивание в элеваторе;

б) невозможность осуществления автономной циркуляции воды в местной системе отопления при аварийном прекращении циркуляции воды в тепловой сети, что при отрицательных наружных температурах ускоряет остывание отапливаемых помещений и способствует замерзанию воды в наиболее уязвимых местах местной системы (например, в лестничных клетках и т. п.);

в) постоянство коэффициента подмешивания, т. е. постоянство соотношения между количеством подмешиваемой воды на обратного трубопровода и количеством сетевой воды проходящей через сопло элеватора, что жестко связывает между собой гидравлический и температурный режимы тепловой сети и местной системы отопления.

Последний недостаток элеваторов не позволяет с повышением наружной температуры уменьшать количество циркулирующей по тепловой сети воды с сохранением ее расчетной температуры, что уменьшило бы затраты электроэнергии на перемещение теплоносителя. При постоянном коэффициенте подмешивания всякое сокращение расхода сетевой воды через сопло элеватора приводит к пропорциональному сокращению расхода воды в местной системе отопления, а это вызывает ее разрегулировку, т. е. неравномерную теплоотдачу отдельных нагревательных приборов.

В тех случаях, когда по указанным выше причинам применение элеваторов невозможно (при малой разности давлений в трубах тепловой сети) или нерационально, в смесительных узлах применяют насосы.

Смесительные насосные узлы устраивают вместо элеваторов, как правило, при недостаточных располагаемых перепадах давлений в точках присоединения абонентов к наружной тепловой сети. В ряде случаев с помощью насосов одновременно со смешением повышается давление в подающем трубопроводе после теплового пункта для залива системы отопления высокого здания или, наоборот, понижается давление в обратном трубопроводе до теплового пункта при высоком давлении в наружной тепловой сети.

Насосная схема присоединения системы отопления позволяет более точно, чем элеваторная, поддерживать необходимую температуру воздуха в отапливаемых помещениях, так как в этом случае возможно более совершенное регулирование подачи тепла на отопление путем изменения коэффициента подмешивания.

Смесительный насос можно устанавливать на перемычке между подающей и обратной магистралями, на подающем трубопроводе местной системы отопления, на обратном трубопроводе местной системы отопления. Подача насоса, установленного на подающем или обратном трубопроводе местной системы отопления, равна расходу воды в системе отопления.

Смесительные насосы подбирают по заводским характеристикам. Насос должен обеспечивать заданные подачу и напор при наибольшем значении КПД.

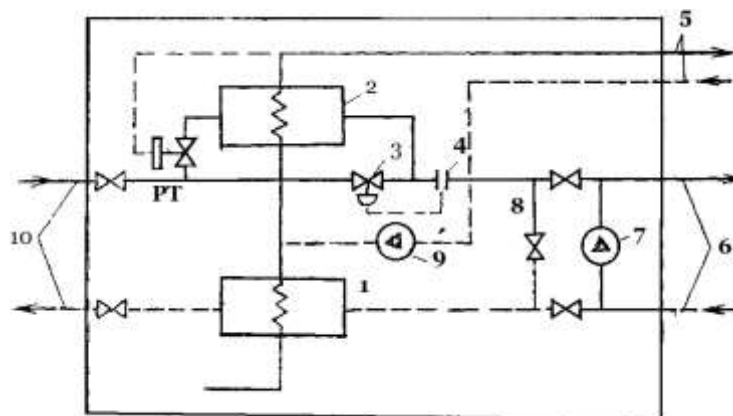
Групповые подогревательные установки горячего водоснабжения, размещаемые обычно в отдельных строениях, получили название центральных тепловых пунктов.

Подогреватели для отдельного здания устанавливаются индивидуально в тепловом пункте здания и поэтому получили название индивидуальные тепловые пункты.

Хотя центральным в указанном случае является только приготовление горячей воды, так как приготовление теплоносителей для местных систем отопления происходит при этом у каждого абонента отдельно. Более точно название ЦТП соответствует лишь такому их варианту, когда центрально (групповым методом) готовится для нескольких зданий не только вода для местных систем ГВС, но и теплоноситель для систем отопления. Такие варианты ЦТП применяются при абонентах с небольшими расходами тепла и незначительном удалении их от ЦТП.

С появлением ЦТП (Рисунок 12) двухтрубные системы превратились в системы комбинированные с двухтрубной тепловой сетью от источника до ЦТП и четырехтрубной квартальной тепловой сетью от ЦТП до отдельных зданий (две трубы на горячее водоснабжение и две трубы для отопления и вентиляции). Четырехтрубность квартальных тепловых сетей не только увеличила их стоимость, но и значительно усложнила их эксплуатацию. При распространенных на практике подземных прокладках тепловых сетей оказались невозможными контроль и своевременная ликвидация коррозионных повреждений труб горячего водоснабжения, которые часто в нарушение существующих норм прокладываются неоцинкованными. Усиленной коррозии труб горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения способствует также отсутствие на ЦТП какой-либо обработки водопроводной воды, поступающей в системы горячего водоснабжения. В результате коррозии труб горячего водоснабжения подземные каналы заливаются водой, и от коррозии страдают и трубы системы отопления, которые, как правило, прокладываются совместно с трубами горячего водоснабжения.

Рисунок 12. Схема теплового пункта



На рисунке изображена принципиальная схема центрального теплового пункта с последовательным включением подогревателей горячего водоснабжения. 1, 2 - подогреватели горячего водоснабжения, 5 - регулятор расхода сетевой воды; 4 - датчик регулятора расхода; 5 - трубопроводы системы горячего водоснабжения; 6 - трубопроводы системы отопления, 7 - подмешивающий насос; в - перемычка; 9 - циркуляционный насос; 10 - тепловая сеть

Положительные стороны ЦТП:

а) уменьшение суммарной поверхности подогревателей горячего водоснабжения вследствие уменьшения коэффициента максимальной часовой неравномерности потребления тепла в системе горячего водоснабжения и сокращения излишков в поверхностях нагрева, получающихся и индивидуальных установках при компоновке подогревателей из стандартных секций;

б) уменьшение количества автоматических приборов и насосных установок для создания циркуляции в системах горячего водоснабжения;

в) меньшее количество обслуживающего персонала и лучшие условия для создания дистанционного управления отпуском тепла.

На ЦТП могут применяться те же схемы, что и на индивидуальных вводах, т. е. схемы как со связанной, так и с нормальной подачей тепла в системы отопления. При применении на ЦТП связанной подачи возникают осложнения с подачей тепла к калориферам приточной вентиляции, так как в подающем трубопроводе (отопительном) температура воды колеблется в течение суток в зависимости от величины водоразбора.

В конкретных местных условиях для нормального обеспечения систем вентиляции теплом может оказаться целесообразным одно из следующих мероприятий:

а) расчет в процессе проектирования калориферов вентиляции и трубопроводов к ним на самую низшую температуру воды в подающем трубопроводе, соответствующую максимальному водоразбору;

б) прокладка к зданию дополнительной подающей линии помимо ЦТП; в этом случае по отдельным направлениям квартальной тепловой сети будут пяти трубные

прокладки: две подающие трубы на отопление и вентиляцию, одна общая обратная от этих местных систем и две трубы горячего водоснабжения;

в) устройство самостоятельного ввода с подачей тепла от магистральных тепловых сетей, что целесообразно при абонентах с большими расходами тепла на вентиляцию или кондиционирование.

В тепловых пунктах устанавливают водоподогреватели различных типов и конструкций. В зависимости от вида греющей среды их делят на пароводяные и водоводяные. В первом случае греющей средой является водяной пар, во втором — высокотемпературная вода. Нагреваемой средой в обоих случаях является вода.

По конструктивным признакам водоподогреватели подразделяют на кожухотрубные и пластинчатые. В кожухотрубных водоподогревателях основными конструктивными элементами являются цилиндрический корпус и пучок гладких трубок, размещаемый внутри корпуса. Один из теплоносителей протекает внутри трубок, другой — в межтрубном пространстве корпуса. Как внутри трубок, так и в межтрубном пространстве теплоносители движутся с определенными скоростями, обеспечивая активный теплообмен. Такие водоподогреватели получили название скоростных.

Скоростные водоводяные подогреватели, у которых греющая и нагреваемая вода движется навстречу, называют противоточными. Они эффективнее прямоточных, так как обеспечивают большую среднюю разность температур и позволяют нагревать воду до более высокой температуры. Для пароводяных скоростных подогревателей направление движения теплоносителей не имеет значения. Водоводяные и пароводяные скоростные подогреватели предназначены для систем отопления и горячего водоснабжения.

По ориентации оси корпуса скоростные пароводяные водоподогреватели могут быть горизонтальными и вертикальными. В тепловых пунктах жилых, общественных и промышленных зданий устанавливают горизонтальные водоподогреватели.

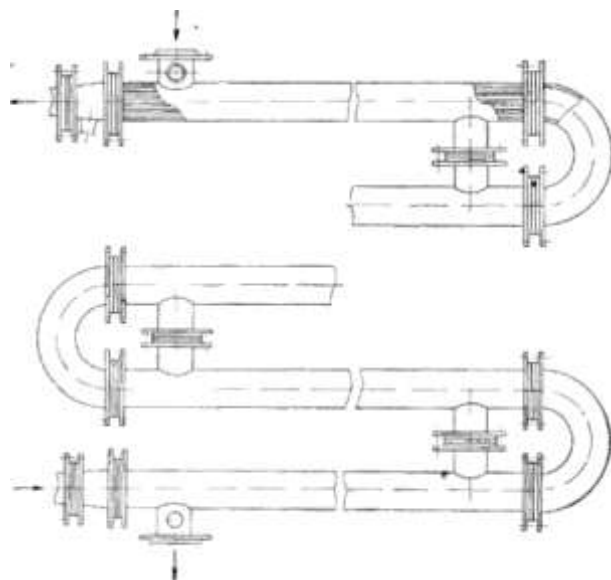
Иногда в тепловых пунктах устанавливают трубчатые теплообменники, в которых пучок трубок погружен в емкость, заполненную нагреваемой водой. Такие водоподогреватели, в отличие от скоростных, называют емкостными и используют в системах горячего водоснабжения с периодическим разбором воды.

Основным конструктивным элементом пластинчатых водоподогревателей является гофрированная пластина. Пластины располагают параллельно друг другу, между поверхностями двух смежных пластин создаются небольшие зазоры щелевидной формы, по которым движутся потоки греющей и нагреваемой сред.

Водоводяные скоростные подогреватели выпускают в настоящее время разъемными. Разъемное исполнение секций позволяет собирать на месте подогреватели с различным числом однотипных секций.

На рисунке 13 изображен секционный скоростной водоводяной подогреватель. Основным элементом подогревателя является корпус из стальной бесшовной трубы. Внутри корпуса расположены трубки из латуни диаметром 16X1 мм, ввальцованные двумя концами в глухие фланцы. Латунь имеет высокую теплопроводность — около 135 Вт/(м*°С), следовательно, термическое сопротивление стенки латунной трубки, имеющей толщину 1 мм, ничтожно.

Рисунок 13. Водоводяной скоростной секционный подогреватель по ОСТ 34-588 68



Корпусы теплообменников длиной 2 и 4 м имеют наружные диаметры от 57 до 530 мм, число трубок от 4 до 450. Подогреватели рассчитаны на рабочее давление 1 МПа (10 кгс/см²). В подогревателях, предназначенных для горячего водоснабжения, греющую воду направляют в межтрубное пространство, нагреваемую — в трубки. Этим достигается, во-первых, выравнивание скоростей движения сетевой и водопроводной воды, так как расход сетевой воды обычно больше, чем водопроводной. Во-вторых, осаждающуюся накипь легче удалить с внутренней поверхности трубок, чем с наружной. При таком порядке движения воды стальной корпус имеет более высокую температуру, чем латунные трубки, следовательно, нет необходимости в установке линзового компенсатора на корпусе подогревателя. В подогревателях, предназначенных для систем отопления, для выравнивания скоростей греющая вода направляется по трубкам, нагреваемая вода — по межтрубному пространству. На корпусах этих подогревателей устанавливаются линзовые компенсаторы. В комплект поставки подогревателя входят кроме корпуса входной и выходной патрубки, а также калачи для соединения трубного пучка. Патрубок для выхода нагретой воды имеет штуцер для установки термореле.

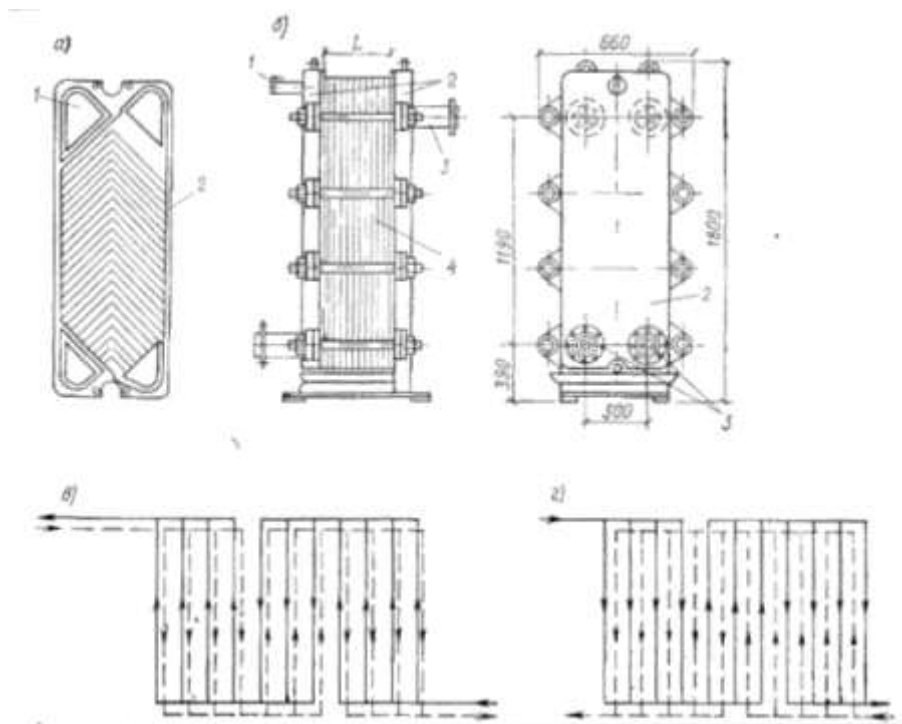
В системах горячего водоснабжения с периодическим разбором воды (например, душевые установки промышленных предприятий) устанавливают емкостные пароводяные горизонтальные водоподогреватели. Подогреватель состоит из стального корпуса и змеевика,

расположенного внутри корпуса. Пар подается в змеевик, холодная вода поступает в нижнюю часть корпуса подогревателя и вытесняет нагретую воду через патрубок, расположенный в верхней части корпуса. При этом не происходит перемешивания холодной и нагретой воды, так как холодная вода, имеющая большую плотность, остается внизу, а по мере нагревания она поднимается вверх. Теплопроводность в массе воды затруднена. Рабочая емкость водоподогревателя определяется объемом воды, находящейся выше змеевика. Выпускаемые промышленностью емкостные водоподогреватели имеют вместимость от 400 до 4000 л и площадь поверхности нагрева от 0,5 до 4,7 м². Площадь поверхности змеевика обеспечивает нагрев рабочего объема воды от 5 до 75°С в течение 1 ч при рабочем давлении пара в змеевике 0,485 МПа. Наличие значительного объема воды в подогревателе позволяет использовать его как бак-аккумулятор.

Пластинчатые водоподогреватели. Основным элементом пластинчатого подогревателя является пластина. На рисунке 14-а показана пластина типа 0,5 Е с гофрами «в елку». Габаритные размеры пластины 1370х500х1 мм, площадь поверхности теплообмена одной, пластины 0,5 м²; масса пластины 5,4 кг. Пластины штампуются из листового металла, гофры пластин имеют в сечении профиль равнобедренного треугольника с основанием 14 мм и высотой 4 мм.

Поверхность нагрева образуется из параллельно расположенных гофрированных пластин. По зазорам между пластинами направляются потоки греющей и нагреваемой сред. Простейший подогреватель должен иметь не менее трех пластин, образующих два канала (зазора), по одному из которых течет греющая среда, по другому — нагреваемая.

Рисунок 14. Пластинчатый водоподогреватель



На рисунке: а - пластины с гофрами «в елку»: 1 - отверстие для входа и выхода воды, 2 - резиновая прокладка. б - подогреватель в сборе: 1 - штанг, 2 – передняя и задняя стойки, 3 - штуцера, 4 - пластины. в - симметричная схема компоновки пластин; г - несимметричная схема компоновки пластин.

Пластины устанавливаются на раму подогревателя, которая состоит из верхней и нижней несущих штанг, подвижной и неподвижной плит с зажимным устройством. Неподвижная плита обычно прикреплена к полу, подвижная подвешена на скобе к верхней штанге и может перемещаться по ней. На плитах имеются, штуцера для присоединения трубопроводов.

Разборная конструкция подогревателей позволяет достаточно легко и быстро производить чистку поверхностей пластин от слоя накипи, отлагающейся на них в процессе эксплуатации.

Группа пластин, образующая систему каналов, в которых рабочая среда движется только в одном направлении, составляет пакет. Одни или несколько пакетов, сжатых между неподвижной и подвижной плитами, называют секцией (Рисунок 14-б).

Пластины можно компоновать в симметричные пакеты для греющей и нагреваемой сред, т.е. с одинаковым числом каналов в каждом пакете для каждой среды (Рисунок 14-в). Если расход одной среды значительно отличается от расхода другой среды, то для получения оптимальных скоростей по ходу каждой среды применяют несимметричные схемы компоновок пластин. В этом случае число каналов в пакетах для греющей и нагреваемой сред неодинаково (Рисунок 14-г).

Пластинчатые подогреватели разборной конструкции предназначены для работы при давлении до 1,6 МПа и температуре рабочей среды до 180°C.

Пластинчатые подогреватели имеют более высокие технико-экономические показатели по сравнению с кожухотрубными. Процесс изготовления поверхности теплообмена из тонких штампованных пластин более индустриален и менее трудоемок, чем производство бесшовных труб малого диаметра для той же цели. Малая толщина и параллельная установка пластин с малыми промежутками между ними позволяют разместить в минимальном пространстве максимальную поверхность теплообмена, что недостижимо в других типах поверхностных теплообменников. В пластинчатых подогревателях использованы сложные формы поверхностей теплообмена и образуемых ими каналов, в которых поток воды искусственно турбулизируется. Это значительно повышает эффективность теплообмена, в то же время гидравлические потери в каналах и, следовательно, затраты энергии на перекачку воды остаются небольшими.

Потребителями тепловой энергии системы централизованного теплоснабжения являются:

а) теплоиспользующие санитарно-технические системы зданий (системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, горячего водоснабжения;

б) различного рода технологические установки, использующие тепло низкого потенциала (до 300—350°С).

По режиму потребления тепла в течение года различают две группы потребителей:

1) сезонные потребители, нуждающиеся в тепле только в холодный период года, с зависимостью расхода тепла в основном от температуры наружного воздуха;

2) круглогодичные потребители, нуждающиеся в тепле весь год, со слабо выраженной в большинстве случаев зависимостью расхода тепла от температуры наружного воздуха.

К первой группе относятся системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, ко второй - системы горячего водоснабжения и технологические установки. Если для систем кондиционирования воздуха искусственный холод в теплый период года вырабатывается на основе использования тепловой энергии абсорбционным или эжекторным методами, то такие системы входят во вторую группу.

Потребителей, получающих тепло от централизованной системы теплоснабжения, называют абонентами этой системы, а расходуемое абонентами тепло - тепловой нагрузкой источника тепла.

В зависимости от соотношения и режимов отдельных видов теплопотребления различают три характерные группы абонентов: жилые здания, общественные здания, промышленные здания и сооружения. В последнюю группу входят также сельскохозяйственные производственные здания и комплексы.

Для жилых зданий характерны сезонные расходы тепла на отопление и вентиляцию и круглогодичный расход тепла на горячее водоснабжение. В жилых зданиях не устраивают специальной приточной вентиляции — свежий воздух поступает в помещения через форточки окон и неплотности в наружных ограждениях. Подогрев вентиляционного воздуха в этом случае возлагается на систему отопления.

Для большинства общественных зданий основное значение имеют сезонные расходы тепла на отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха.

У промышленных абонентов, в том числе и сельскохозяйственного направления, обычно имеются все виды теплопотребления, количественное соотношение между которыми определяется видом основного производства. Некоторые общественно-коммунальные предприятия, такие, как бани, прачечные и т. п., по характеру теплопотребления следует рассматривать как производственные объекты.

Потребность абонентов в тепле не остается постоянной. Расходы тепла на отопление и вентиляцию изменяются в зависимости от температуры наружного воздуха, на горячее водоснабжение — в зависимости от режима потребления горячей воды населением (при

отсутствии у абонентов аккумуляторов горячей воды), в технологических установках — в зависимости от режима работы теплоиспользующего оборудования.

Определяющими для проектирования и расчета централизованного теплоснабжения являются максимальные часовые (расчетные) расходы тепла по отдельным видам теплопотребления и суммарные часовые расходы тепла по абоненту в целом с учетом несовпадения часовых максимумов расходов тепла по отдельным видам теплопотребления.

Отопление

Тепловой поток системы отопления в расчетном режиме должен создавать в помещениях температуры воздуха, нормируемые СНиП¹⁵. При температуре наружного воздуха выше параметров, автоматизированные системы отопления должны обеспечивать в помещениях квартир жилых зданий допустимые температуры воздуха.

Тепловой поток системы отопления во всех случаях больше расчетных теплопотерь отапливаемого здания из-за неизбежного завышения поверхностей принимаемых к установке отопительных приборов (за счет округления их до ближайшего типоразмера или целого числа секций), теплоотдачи трубопроводов в неотапливаемых помещениях, увеличенных тепло потерь «радиаторными» участками наружных ограждений. В проектах, наряду с расчетными теплопотерями зданий, следует указывать величину теплового потока системы отопления.

Фактический тепловой поток от отопительных приборов в системе отопления в зависимости от значений перечисленных факторов будет отличаться от номинального в большую или меньшую сторону. В результате между теплопотерями помещений и номинальным тепловым потоком устанавливаемых в них отопительных приборов отсутствует формальное соответствие в киловаттах (например, в помещении с потерями теплоты 1 кВт по расчету должен быть установлен отопительный прибор с номинальным тепловым потоком 1,3 кВт), что является дефектом нового измерителя отопительных приборов, а не ошибками расчета.

Системы отопления жилых зданий при расходе теплоты за отопительный период 1000 ГДж (240 Гкал) и более следует проектировать пофасадными для возможности автоматического раздельного регулирования каждого фасада. При расходе теплоты за отопительный период меньше 1000 ГДж (240 Гкал) автоматическое регулирование теплового потока предусматривается при обосновании.

Датчики температуры внутреннего воздуха при автоматизации систем отопления следует устанавливать в воздушном потоке в центре магистральных каналов вентиляционных блоков (при раздельных вентблоках - кухонных) на 700-800 мм ниже места

¹⁵ СНиП 2.08.01-89 Жилые здания

слияния канала-спутника со сборным каналом в вентблоке верхнего этажа. При пофасадном регулировании для размещения датчиков рекомендуется использовать вентблоки квартир, помещения которых ориентированы преимущественно на один фасад здания. В домах меридиональной ориентации рекомендуется устанавливать не менее одного датчика в вентблоке квартиры, примыкающей к северному торцу здания. В остальных случаях следует стремиться к минимальной длине соединительных линий датчиков с регулирующими приборами.

Для многоэтажных жилых зданий основным решением отопления являются однетрубные водяные системы отопления из унифицированных узлов и деталей, с верхним или нижним розливом и искусственным побуждением циркуляции. Для зданий высотой до 10 этажей включительно могут быть использованы однетрубные системы с П (Т)-образными стояками. Параметры теплоносителя в системах водяного отопления следует принимать 95-70°C.

В качестве отопительных приборов предпочтительны чугунные секционные радиаторы типа МС и стальные конвекторы типа «Универсал», которые обеспечивают регулирование теплового потока «по воздуху» за счет включенного в их конструкцию воздушного клапана, что позволяет не устанавливать перед ними регулировочные краны.

Системы панельного отопления с нагревательными элементами в однослойных и трехслойных наружных стеновых панелях по сравнению с традиционными системами центрального отопления являются прогрессивным техническим решением, которое при качественном исполнении позволяет повысить индустриальность монтажных работ, удешевить строительство и сократить расход металла при высоком уровне теплового комфорта в обслуживаемых помещениях.

Наряду с этим следует учитывать, что характерный для систем панельного отопления большой объем «скрытых» работ предъявляет повышенные требования к культуре производства и соблюдению технологической дисциплины. В аварийных ситуациях большого масштаба системы панельного отопления требуют более четких действий обслуживающего персонала. При проектировании систем панельного отопления могут быть использованы «Указания по проектированию и осуществлению систем панельного отопления со стальными нагревательными элементами в наружных стенах крупнопанельных зданий» (СН 398-69) с изменениями, вытекающими из действующих нормативных документов.

В массовом жилищном строительстве принята следующая схема вентилирования квартир: отработанный воздух удаляется непосредственно из зоны его наибольшего загрязнения, т.е. из кухни и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции. Его замещение происходит за счет наружного воздуха,

поступающего через неплотности наружных ограждений (главным образом оконного заполнения) всех помещений квартиры и нагреваемого системой отопления. Таким образом обеспечивается воздухообмен во всем ее объеме.

При посемейном заселении квартир, на которое ориентировано современное жилищное строительство, внутриквартирные двери, как правило, открыты или имеют подрезку дверного полотна, уменьшающую их аэродинамическое сопротивление в закрытом положении. Так, например, щель под дверями ванной и уборной должна быть не менее 0,02 м высотой.

Квартира рассматривается в качестве единого воздушного объема с одинаковым давлением.

Нормирование воздухообмена производят исходя из минимально необходимого по гигиеническим требованиям количества наружного воздуха на одного человека (примерно 30 м³/ч) и к площади пола относят условно. Возрастание нормы заселения, равно как и увеличение высоты помещений, с указанным количеством воздуха не связано.

Удалять воздух непосредственно из комнат в многокомнатных квартирах не рекомендуется, так как при этом нарушается схема направленного движения воздуха в квартире.

СНиП «Жилые здания» регламентирует двоякий подход к расчетному воздухообмену: жилых комнат - 3 м³/ч на 1 м² пола; кухонь и санузлов - от 110 до 140 м³/ч (в зависимости от типа кухонных плит). Первая из этих величин учитывается в тепловом балансе, вторая - при расчете вентиляционных блоков. Различие в подходе к нормированию не имеет физического обоснования. В связи с этим рекомендуется: для квартир с жилой площадью менее 37 м² (при электроплитах) и 47 м² (при газовых плитах) производительность вытяжной вентиляции принимать исходя из нормы санузлов и кухонь; для квартир с жилой площадью 37(47) м² и более - по санитарной норме для жилых комнат. Приведенные площади квартир определены из условий равенства воздухообмена по санитарной норме и норме для кухонь и санузлов.

Под расчетным воздухообменом следует понимать возмещение удаляемого из квартир воздуха наружным в нормативном объеме. При оценке величины воздухообмена квартиры не следует учитывать количество воздуха, поступившего из других помещений (лестничной клетки, смежных квартир).

В соответствии с СНиП 2.04.05-86¹⁶ расчетными, т.е. наихудшими, для естественной вытяжной вентиляции являются условия: температура наружного воздуха +5 °С, безветрие, температура внутреннего воздуха помещений +18 (+20) °С, окна открыты. При этих условиях рассчитывается пропускная способность вентблоков. При понижении температуры

¹⁶ СНиП 2.04.05-86

наружного воздуха и ветре окна закрывают, после чего располагаемое для системы вентиляции давление расходуется на преодоление сопротивления двух элементов: оконного заполнения и вытяжной вентиляционной сети. Таким образом, воздухообмен в квартире является функцией сопротивления воздухопроницанию наружных ограждений и погодных условий. С учетом изменения располагаемого давления в течение отопительного сезона (в 10-15 раз) и тенденции к максимальному сокращению воздухопроницаемости окон (для уменьшения перерасхода теплоты при низких температурах наружного воздуха) необходим переход от неорганизованной переменной инфильтрации (как во времени для одного помещения, так и для здания по высоте и ориентации фасадов относительно направления ветра) к организованному регулируемому притоку наружного воздуха с помощью специальных устройств.

Производительность вытяжной вентиляции в теплый период года не нормируется в связи с возможностью осуществления воздухообмена через открытые окна.

Потребитель должен иметь возможность изменять воздухопроницаемость окон, следуя за изменением метеорологических условий и ориентируясь при этом на свои теплоощущения, однако, известные элементы стандартных окон (форточки, узкие створки) не обеспечивают из-за сложности плавного регулирования их открывания нормируемого притока. Поступающий через них наружный воздух создает дискомфорт в рабочей зоне помещений (ощущение дутья). Указанные элементы могут использоваться для залпового проветривания, но не пригодны в качестве постоянно действующих приточных устройств, обеспечивающих нормативный воздухообмен квартир.

Для осуществления организованного притока наружного воздуха в помещениях жилых зданий рекомендуется применять регулируемые приточные устройства. Они должны отвечать следующим требованиям:

- отсутствие дискомфорта по температуре и подвижности воздуха в зоне обитания;
- герметичность клапана устройства в закрытом положении;
- термическое сопротивление клапана приточного устройства - не менее термического сопротивления оконного заполнения;
- возможность плавного регулирования во всем диапазоне - от полностью открытого до полностью закрытого положения;
- эстетичность.

Горячее водоснабжение предназначено для удовлетворения гигиенических (умывание, купание) и бытовых (стирка, мойка посуды и т. п.) нужд населения в воде с повышенной температурой (до 75°C). Горячее водоснабжение осуществляется путем нагрева холодной питьевой воды в тепловом пункте. Вода поступающая из системы водоснабжения, нагревается теплоносителем в теплообменнике, после чего по трубопроводам горячей воды

поступает к потребителю. В качестве теплоносителя используется сетевая вода из системы теплоснабжения. Так как используются теплообменники и нагреваемая вода изолирована от теплоносителя, горячая вода по своим питьевым качествам практически не отличается от холодной.

Потребление горячей воды в жилых зданиях неравномерно в течение суток и по дням недели. На рисунке 8 показано внутри суточное изменение расхода горячей воды в отдельном здании, полученное по показаниям записывающего счетчика;

на рисунке 9 приведен подробный график расходов горячей воды по дням недели в ЦТП с указанием расходов воды по отдельным часам суток.

Конкретные виды таких графиков могут несколько различаться в зависимости от режима работы, привычек населения и на прямую зависит от работы системы водоснабжения. Однако в расходах горячей воды в жилых зданиях наблюдаются и некоторые общие закономерности, заключающиеся в почти полном прекращении расхода воды в ночные часы, в наличии повышенных расходов воды в утренние (с 8 до 12) и вечерние (с 18 до 22) часы, в увеличении суточных расходов воды в нерабочие (суббота, воскресенье) и предпраздничные дни примерно на 20—30% по сравнению с расходом воды в остальные (рабочие) дни недели.

Рисунок 15. Суточное изменение расхода горячей воды в отдельном здании

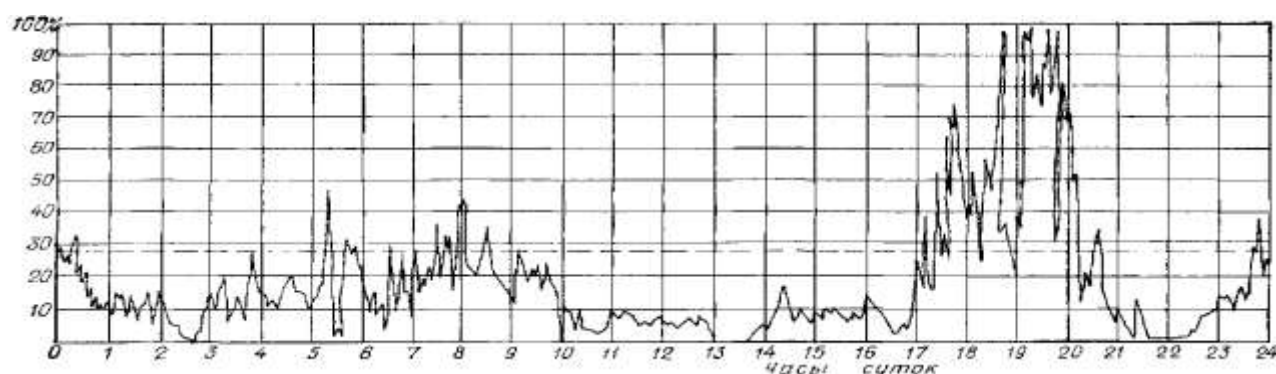
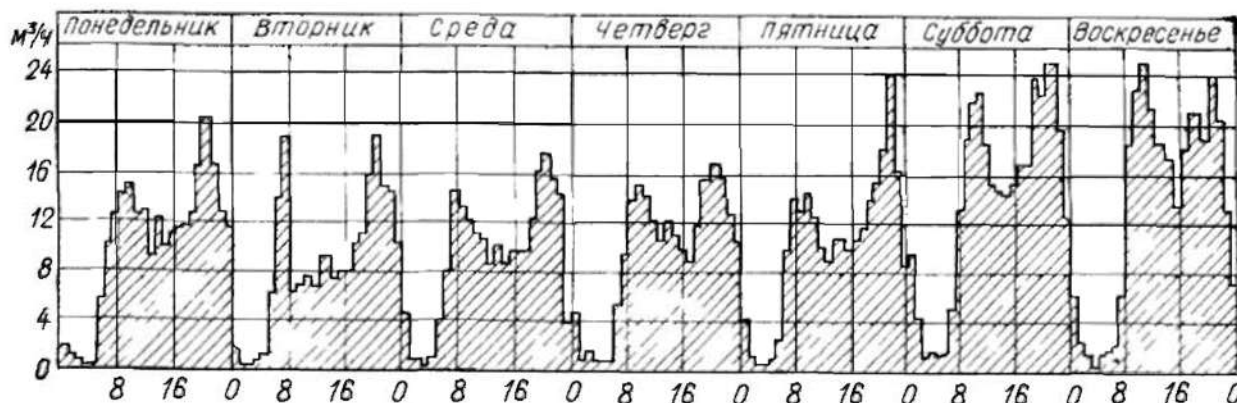


Рисунок 16. Недельный расход воды.



Потребление горячей воды в общественных зданиях различно по величине и зависит в основном от назначения здания. Например, средний за отопительный сезон суточный расход горячей воды в зданиях административных учреждений составляет 9 кг/сут. на одного работающего, а в гостиницах с ваннами во всех номерах — 220 кг/сут. на одного проживающего. В связи с этим необходимо раздельное по каждому из общественных зданий определение расходов тепла на горячее водоснабжение по методике. В среднем для всех общественных зданий города нормы предписывают принимать расход горячей воды 25 кг/сут на одного жителя.

6.2. Характеристика системы теплоснабжения

На территории поселения расположена 1 котельная обеспечивающая централизованным теплоснабжением п. Новоильинский. В качестве топлива на котельной используется природный газ.

В систему теплоснабжения входит:

- теплоисточник (1 водогрейная котельная);
- тепловые магистральные и распределительные сети;
- ЦТП;
- потребители тепловой энергии.

Сведения по котельной приведены в таблице 19.

Таблица 19.

Характеристика существующих централизованных источников теплоснабжения на территории Новоильинского городского поселения

№ п/п	Наименование	Полная установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Увеличение мощности за счет резерва, Гкал/час	Характеристика котлов вид топлива	Вид топлива, основной/резервный
1	Котельная п. Новоильинский	5,37	2,4	2,97	КВ-Г-1,25-95 (3шт), КВ-Г-2,5-125 (1шт.)	Природный газ/нет

Расчет резерва мощности произведен при полной расчетной загрузке всех котлов установленных в котельных, без учета резервирования.

Подключенная нагрузка на отопление и горячее водоснабжение составляет 2,79 МВт (2,4 Гкал/ч). Полная установленная мощность источника тепловой энергии – 6,25 МВт (5,37 Гкал/ч). Профицит тепловой энергии – 3,45 МВт (2,97 Гкал/ч).

Подключение потребителей тепловой энергии производится через центральные тепловые пункты или непосредственно от тепловых сетей.

Для обеспечения теплоснабжения остальных потребителей Поселения применяются локальные источники теплоснабжения, работающие на твердом топливе, газе или электроэнергии.

Промышленные предприятия находящиеся на территории поселения имеют собственные системы теплоснабжения, находящиеся в рабочем состоянии.

Централизованное теплоснабжение п. Новоильинский

В настоящее время в населенном пункте обеспечивается централизованное теплоснабжение жилых благоустроенных зданий и объектов от одной коммунальной котельной с использованием тепловых сетей, находящейся в собственности Поселения.

Централизованным теплоснабжением обеспечены административные здания, все многоэтажные жилые дома, часть усадебных жилых домов и прочие потребители.

Котельная расположена по адресу: п. Новоильинский, ул. Ленина, 8.

Система централизованного теплоснабжения двухтрубная, закрытая, водяная, независимая (2х контурная), с приготовлением ГВС в ИТП.

Проектная мощность котельной составляет 5,37 Гкал/час, присоединенная нагрузка – 2,4 Гкал/час. Уровень загрузки котельной составляет 44,69%.

Независимая схема теплоснабжения обеспечивается благодаря установленному в котельной кожухотрубному теплообменнику.

Вода первого контура нагретая в котлах до температуры 93-97 °С поступает в теплообменник, где отдав часть тепловой энергии сетевой воде второго контура возвращается обратно в котлы для последующего нагрева. Циркуляция теплоносителя обеспечивается циркуляционными насосами 1 контура (3шт.), установленными на обратном трубопроводе.

Вода 2 контура (сетевая вода) нагретая в теплообменнике до температуры 50-60 °С поступает по сетям теплоснабжения к потребителю, где отдав часть тепловой энергии возвращается обратно в котельную. Циркуляция теплоносителя обеспечивается циркуляционными насосами 2 контура (4 шт.), установленными на обратном трубопроводе в котельной.

Давление воды в первом контуре $P_{\text{под.}}=4,3 \text{ кгс/см}^2$, $P_{\text{обр.}}=3,2 \text{ кгс/см}^2$.

Давление воды во втором контуре $P_{\text{под.}}=10 \text{ кгс/см}^2$, $P_{\text{обр.}}=5,1 \text{ кгс/см}^2$.

Оборудование котельной представлено в таблице 20.

Расчетный температурный график работы котельной 90/70°С. В качестве основного топлива используется природный газ. Поставка газа осуществляется на основании договора с ЗАО «Газпром газораспределение Пермь». Резервное топливо отсутствует.

Оборудование котельной

Оборудование	Марка, кол-во.	Технические характеристики	Год ввода в эксплуатацию
Котел водогрейный	КСВА-1,25 (3шт),	Производительность – 3х1,08 Гкал/час.	1997
	КВ-Г-2,5-125 (1шт.)	Производительность – 1х2,15 Гкал/час.	1999
Циркуляционные насосы 1 контура	КМ 100-65-200 (3шт.)	Насосный агрегат (3шт.): Q – 100м ³ /час, Н – 50м. Электродвигатель (3шт.): N – 30кВт, n – 2900 об/мин.	1999
Циркуляционные насосы сетевой воды (2 контур)	1Д-315-71а-УХЛ4 (1шт.)	Насосный агрегат: Q – 300м ³ /час, Н – 60м. Электродвигатель: N – 90кВт, n – 2900 об/мин.	2001
	КМ 100-65-200 (3шт.)	Насосный агрегат (3шт.): Q – 100м ³ /час, Н – 50м. Электродвигатель (3шт.): N – 30кВт, n – 2900 об/мин.	2001
Насос подпиточной воды	1К 100-65-200б–2шт.	Насосный агрегат: Q – 90м ³ /час, Н – 40м. Электродвигатель: N – 15кВт, n – 3000 об/мин.	1999
Насос подпиточной воды (установлен в ЦТП № 1)	3К-6А 1шт.	Насосный агрегат: Q – 40м ³ /час, Н – 41,5м. Электродвигатель: N – 11кВт, n – 2900 об/мин.	1979

Q – производительность, Н – высота подъема, N – мощность электродвигателя, n – частота оборотов.

На котельной установлены узлы учета электроэнергии и газа.

Удельный расход электроэнергии на выработку тепловой энергии – 37,9 кВтч/Гкал.

Удельный расход природного газа на выработку тепловой энергии – 154,9 кг.у.т./Гкал.

Узлы учета тепловой энергии и холодной воды отсутствуют.

Электроснабжение котельной осуществляет ОАО «Пермская энергосбытовая компания» по двум вводам (основной и резервный). Мощности резервного ввода недостаточно для работы котельной. Резервный ввод возможно лишь использовать для оперативного устранения неисправностей и аварий на котельной.

Водоснабжение и водоотведение котельной осуществляется МУП «ЖКХ п. Новоильинский». На котельной существует емкость запаса воды объемом V=2м³. Основные объемы подпитки системы теплоснабжения осуществляется на ЦТП №1 м/р Заречная.

Химводоподготовка и очистка подпиточной воды не производится. Фильтры и устройство очистки воды отсутствуют.

Объем подпиточной воды на выработку 1 Гкал тепловой энергии – 0,9 м³.

Тепловые сети

Тепловые сети от котельной проложены стальными трубами диаметром от 25 до 250 мм, способ прокладки преимущественно надземный на низких и высоких опорах, частично встречается подземная прокладка, бесканальная и в лотках.

Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исполнении 9 км, из которых 2,6 км ветхие, требующие замены сети.

Физический износ тепловых сетей составляет около 63 %. Нормативные потери тепловой энергии в сетях составляют 2,2 % от отпуска тепловой энергии (в соответствии с экспертным заключением Региональной энергетической комиссии Пермского края). Фактический уровень потерь тепловой энергии в сетях при транспортировке и утечке теплоносителя составляет порядка 21%.

В качестве изоляции тепловых сетей применяется шлак, опил и минеральная теплоизоляция (URSA). Наблюдается нарушение целостности теплоизоляции, а так же участки тепловых сетей без теплоизоляции (голые трубы).

Тепловые сети проложены и введены в эксплуатацию в 1999 году.

ЦТП

На территории населенного пункта расположены 9 ЦТП (таблица 21). Они установлены на тепловых сетях и служат для:

- управление и перераспределение тепловыми потоками района;
- поддержания необходимого давления в тепловой сети за счет повысительных насосов.

Таблица 21.

Характеристика ЦТП системы теплоснабжения п. Новоильинский

Порядковый номер теплового пункта	Марка насосов, характеристика, год выпуска.	Установленное электрооборудование	Назначение насосных агрегатов
ЦТП №1 (заречная)	Насос 3К-6А, Q – 40м ³ /час, Н – 41,5м. 1979г.в. – 1шт.	Э/д АИР 132 М6 У2, 11 кВт, 2900 об/мин - 1шт.	Основная подпитка системы теплоснабжения из пруда.
ЦТП №2	К80-50-200а, Q – 45м ³ /час, Н – 40м, 2005г.в. – 2шт.	Э/д АИР 132 М6 У2, 11 кВт, 3000 об/мин - 2шт.	Повышение давления в сети

			теплоснабжения.
ЦТП №3 (слесарка)	K50-32-125, Q – 12,5м ³ /час, Н – 20м.,. – 3шт.	Э/д АТК 80 А2 УХЛ2, 1,5 кВт, 3000 об/мин - 3шт.	Повышение давления в сети теплоснабжения.
ЦТП №4 (свердлова)	K50-32-125, Q – 12,5м ³ /час, Н – 20м.,. – 2шт.	Э/д АТК 80 А2 УХЛ2, 1,5 кВт, 3000 об/мин - 2шт.	Повышение давления в сети теплоснабжения.
ЦТП №5	K50-32-125, Q – 12,5м ³ /час, Н – 20м.,. – 1шт.	Э/д АТК 80 А2 УХЛ2, 1,5 кВт, 3000 об/мин - 1шт.	Повышение давления в сети теплоснабжения.
ЦТП №6 (ТМЦ)	K80-50-200, Q – 50м ³ /час, Н – 50м, 2005г.в. – 2шт.	Э/д АИР 132 М6 У2, 11 кВт, 3000 об/мин - 2шт.	Повышение давления в сети теплоснабжения.
ЦТП №7 (больница)	K50-32-125, Q – 12,5м ³ /час, Н – 20м, 2004г.в. – 1шт.	Э/д АТК 80 А2 УХЛ2, 1,5 кВт, 3000 об/мин - 1шт.	Повышение давления в сети теплоснабжения, перераспределение тепловых потоков района.
ЦТП №8 (ЛТШ)	K50-32-125, Q – 12,5м ³ /час, Н – 20м, 2004г.в. – 1шт. 3К-6А, Q – 50м ³ /час, Н – 50м, 1984г.в. – 1шт.	Э/д: АТК 80 А2 УХЛ2, 1,5 кВт, 3000 об/мин - 1шт; АИР 132 М6 У2, 11 кВт, 3000 об/мин - 1шт.	Повышение давления в сети теплоснабжения.
ЦТП №9 (бочка)	K50-32-125, Q – 12,5м ³ /час, Н – 20м, 2004г.в. – 1шт.	Э/д АТК 80 А2 УХЛ2, 1,5 кВт, 3000 об/мин - 1шт.	Повышение давления в сети теплоснабжения.

Q – производительность, Н – высота подъема, Э/д-электродвигатель.

На всех ЦТП установлены узлы учета электроэнергии.

ГВС

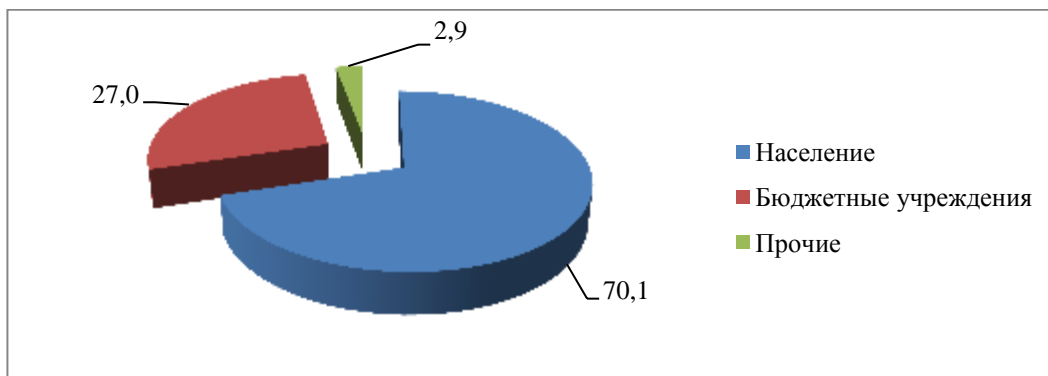
Горячим водоснабжением обеспеченно 8% жилой площади птг. Новоильинский.
Данная услуга предоставляется в многоэтажных домах.

Приготовление ГВС происходит в кожухотрубных теплообменниках установленных в ИТП зданий. Услуга ГВС предоставляется лишь на время отопительного периода.

Обеспечения ГВС остальной части населения осуществляется от индивидуальных водонагревателей.

Основным потребителем тепловой энергии в Поселении является население (70,1%), что свидетельствует о высокой социальной значимости данной услуги. Доля бюджетных организаций и прочих потребителей составляет 27,0% и 2,9% соответственно (Рисунок 17).

Рисунок 17. Структура потребления тепловой энергии в п. Новоильинский.

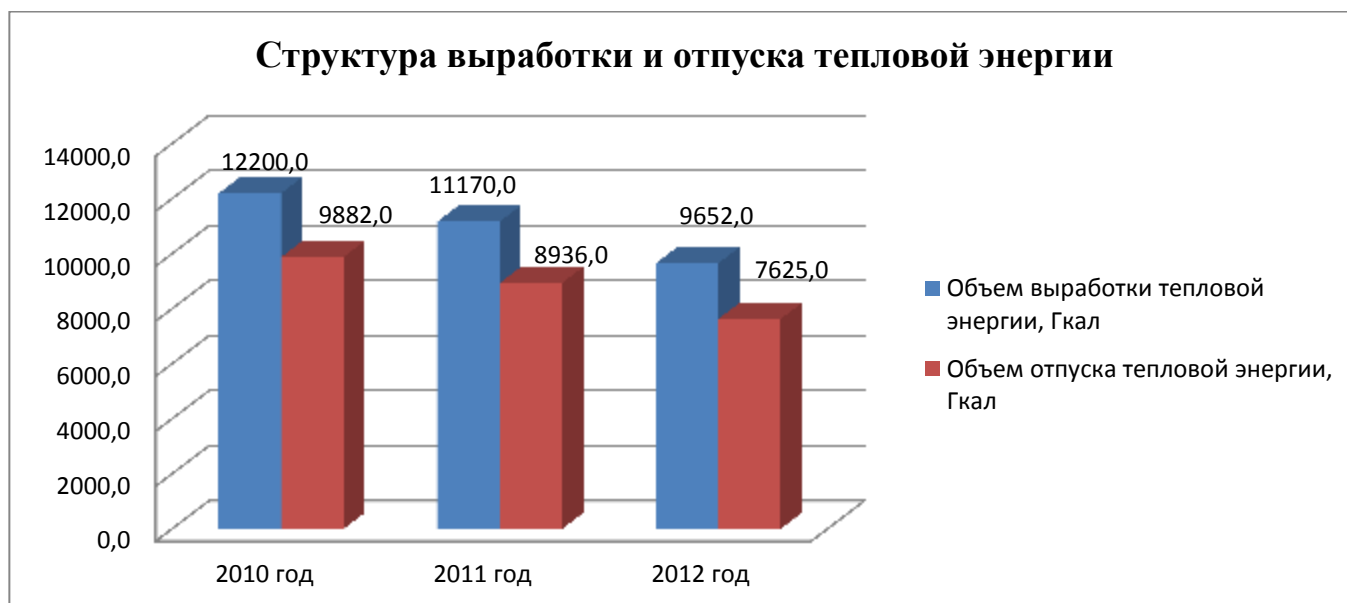


Система теплоснабжения (котельная, ЦТП, тепловые сети) находятся в муниципальной собственности (собственности Поселения), передана МУП «ЖКХ п. Новоильинский» в хозяйственное ведение. Оператором системы централизованного теплоснабжения является МУП «ЖКХ п. Новоильинский».

Тепловые нагрузки по потребителям представлены в Обосновывающих материалах.

На рисунке 18 приведена сводная информация о добыче и отпуске тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения населенного пункта.

Рисунок 18. Структура выработки и отпуска тепловой энергии с учетом фактических потерь



Из рисунка 18 видно, что идет ежегодное снижение отпуска и выработки тепловой энергии. Эту закономерность можно объяснить переходом части потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения и экономией вследствие установки узлов учета тепловой энергии.

Объемы отпуска тепловой энергии меньше объемов выработки. Это объясняется потерями тепловой энергии вследствие высокой протяженности тепловых сетей и нарушенной теплоизоляции. Объемы потерь в тепловых сетях сетевой воды – 1188 м³ в месяц.

6.3. Проблемы эксплуатации системы теплоснабжения

Надежность

Надежность системы теплоснабжения определяется как способность вновь проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы, коэффициенту готовности, живучести.

Вероятность безотказной работы системы - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С, более числа раз, установленного нормативами.

Коэффициент готовности (качества) системы - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

Живучесть системы - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановов.

Существуют два пути для создания надежных систем. Первый путь — это повышение качества элементов, из которых состоит система; второй — резервирование элементов. Повышают надежность, реализуя прежде всего первый путь. Но, когда исчерпываются технические возможности повышения качества элементов или когда дальнейшее повышение качества оказывается экономически невыгодным, идут по второму пути. Вторым путем необходим, когда надежность системы должна быть выше надежности элементов, из которых она состоит. Повышения надежности достигают резервированием. Для систем

теплоснабжения применяют дублирование, а для тепловых сетей дублирование, кольцевание и секционирование.

Надежность характеризуется долговечностью — свойством сохранять работоспособность до предельного состояния с допустимыми перерывами или без них при техническом обслуживании и ремонтах.

Системы теплоснабжения — ремонтируемые системы, поэтому они характеризуются ремонтпригодностью — свойством, заключающимся в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. Основным показателем ремонтпригодности систем теплоснабжения является время восстановления отказавшего элемента. Время восстановления имеет большое значение при обосновании необходимости резервирования системы. Оно в основном зависит от диаметров трубопроводов и оборудования сети. При малых диаметрах время ремонта может оказываться меньше допустимого перерыва теплоснабжения. В таком случае нет необходимости в резервировании.

Для возможности оценки надежности системы прежде всего необходимо точно сформулировать понятие отказа элемента и системы. При формулировке понятия отказа элемента тепловой сети исходят из внезапности и длительности перерыва в теплоснабжении потребителей. Внезапный отказ элемента — это такое нарушение его работоспособности, когда отказавший элемент необходимо немедленно выключить из работы. При постепенном отказе вначале можно провести предварительный ремонт элемента без нарушения или с допустимым нарушением теплоснабжения, перенеся полный восстановительный ремонт на некоторое время, когда его выключение не приведет к отказу системы.

При расчете надежности системы и определении степени резервирования следует учитывать только внезапные отказы.

Причинами отказов, связанных с нарушением прочности элементов, являются случайные совпадения перегрузок на ослабленных местах элементов. Как перегрузки элементов, так и их ослабления определяются значениями ряда независимых случайных величин. Например, снижение прочности сварного шва может быть связано с непроваром, наличием шлаковых включений и других причин, которые в свою очередь зависят от квалификации сварщика, качества используемых электродов, условий сварки и т. п. Таким образом, отказы имеют случайную природу.

Изучение отказов, связанных с коррозией трубопроводов, нарушением работоспособности оборудования, приводит также к выводу, что их природа случайна. Вместе с тем совпадение ряда случайных факторов, которое может вызвать отказ, является событием редким, поэтому и отказы относятся к категории редких событий.

Таким образом, главные свойства отказов, учитываемых при расчете надежности, заключаются в том, что они представляют собой случайные и редкие события. Если нарушение работоспособности элемента не является случайным событием, то его можно предусмотреть и учесть в расчетах.

Задачей систем теплоснабжения является обеспечение требуемых уровней параметров у потребителей, при которых достигаются комфортные условия жизни людей. Аварийные отказы нарушают теплоснабжение жилых и общественных зданий, вследствие чего недопустимо ухудшаются условия труда и отдыха населения, что вызывает последствия социального характера. К этим последствиям прежде всего относится сам факт нарушения нормальных условий работы и жизни людей, который приводит к увеличению числа заболеваний людей, к падению их работоспособности. Социальные последствия не поддаются экономической оценке. Вместе с тем их значение весьма велико.

Учитывая изложенное, при оценке надежности теплоснабжения следует исходить из принципиальной недопустимости отказов, считая, что отказ системы приводит к непоправимым для выполнения задачи последствиям.

Аварий в централизованной системе теплоснабжения за 2009,2010,2011,2012 г.г. не было.

Проанализировав надежность централизованной системы теплоснабжения Новоильинского городского поселения можно выделить следующие проблемы:

1. Низкая степень автоматизации работы электрооборудования котельной и ЦТП;
2. Электрооборудование и насосное оборудование котельной морально устарело и имеет долгий срок эксплуатации;
3. Низкая энергоэффективность оборудования;
4. Отсутствие системы химводоочистки воды идущей на подпитку;
5. Отсутствие надежного резервного источника электроснабжения котельной;
6. Высокая протяженность сетей теплоснабжения;
7. Отдаленность крайних потребителей тепловой энергии от теплоисточника;
8. Частичное нарушение или полное отсутствие теплоизоляции тепловых сетей.

Качество

Под качеством тепловой энергии понимается соответствие термодинамических параметров теплоносителя (температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и ее давления), а также допустимые значения их отклонения от договорных условиям работы теплопотребляющих установок потребителя. Ясно, что перечисленные выше параметры теплоносителя не могут, а поэтому не должны быть одинаковыми для всех потребителей теплоты: они зависят от режима работы технологических установок, аккумулирующей способности ограждающих конструкций отапливаемых зданий, допустимого уровня

комфорта и др. Поэтому энергоснабжающие организации должны определять качество тепловой энергии с каждым потребителем или группой потребителей (например, жилые здания), исходя из технологических возможностей системы централизованного теплоснабжения, начиная от источника и заканчивая тепловым вводом потребителя.

Показатели качества услуг теплоснабжения должны соответствовать требованиям к качеству коммунальных услуг, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домах» (с момента вступления в силу) (Таблица 22).

Таблица 22.

Показатели качества услуг теплоснабжения

Требования к качеству коммунальных услуг	Допустимая продолжительность перерывов или предоставления коммунальных услуг ненадлежащего качества	Порядок изменения размера платы за коммунальные услуги ненадлежащего качества
I. Горячее водоснабжение		
1. Бесперебойное круглосуточное горячее водоснабжение в течение года	Допустимая продолжительность перерыва подачи горячей воды: 8 ч (суммарно) в течение одного месяца; 4 ч одновременно, а при аварии на тупиковой магистрали – 24 ч; для проведения 1 раз в год профилактических работ в соответствии с пунктом 10 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам	За каждый час, превышающий (суммарно за расчетный период) допустимый период перерыва подачи воды, размер ежемесячной платы снижается на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета или исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, с учетом положений пункта 61 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам
2. Обеспечение температуры горячей воды в точке разбора: не менее 60 °С - для открытых систем централизованного	Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 °С; в дневное время (с 6.00 до	За каждые 3 °С снижения температуры свыше допустимых отклонений размер платы снижается на 0,1 % за каждый час превышения (суммарно за расчетный

Требования к качеству коммунальных услуг	Допустимая продолжительность перерывов или предоставления коммунальных услуг ненадлежащего качества	Порядок изменения размера платы за коммунальные услуги ненадлежащего качества
теплоснабжения; не менее 50 °С – для закрытых систем централизованного теплоснабжения; не более 75 °С – для любых систем теплоснабжения	23.00 час.) не более чем на 3 °С	период) допустимой продолжительности нарушения; при снижении температуры горячей воды ниже 40 °С оплата потребленной воды производится по тарифу за холодную воду
3. Постоянное соответствие состава и свойств горячей воды санитарным нормам и правилам	Отклонение состава и свойств горячей воды от санитарных норм и правил не допускается	При несоответствии состава и свойств воды санитарным нормам и правилам плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от учетных показаний)
4. Давление в системе горячего водоснабжения в точке разбора от 0,03 МПа (0,3 кгс/см ²) до 0,45 МПа (4,5 кгс/см ²)	Отклонение давления не допускается	За каждый час (суммарно за расчетный период) подачи воды: при давлении, отличающемся от установленного до 25%, размер ежемесячной платы снижается на 0,1%; при давлении, отличающемся от установленного более чем на 25%, плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от учетных показаний)
II. Отопление		
5. Бесперебойное круглосуточное отопление в течение отопительного периода	Допустимая продолжительность перерыва отопления: не более 24 час (суммарно) в	За каждый час, превышающий (суммарно за расчетный период) допустимую продолжительность

Требования к качеству коммунальных услуг	Допустимая продолжительность перерывов или предоставления коммунальных услуг ненадлежащего качества	Порядок изменения размера платы за коммунальные услуги ненадлежащего качества
	течение одного месяца; не более 16 ч одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 12 °С до нормативной; не более 8 ч одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 10 °С до 12 °С; не более 4 ч одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 8 °С до 10 °С	перерыва отопления, размер ежемесячной платы снижается на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета или исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, с учетом положений пункта 61 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам
6. Обеспечение температуры воздуха в жилых помещениях не ниже +18 °С (в угловых комнатах +20 °С), в районах с температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92 °С) – 31 °С и ниже +20 (+22) °С; в других помещениях - в соответствии с ГОСТ Р 51617-2000. Допустимое снижение нормативной температуры в ночное время суток (от 0.00 до 5.00 часов) не более 3 °С. Допустимое превышение нормативной температуры	Отклонение температуры воздуха в жилом помещении не допускается	За каждый час отклонения температуры воздуха в жилом помещении (суммарно за расчетный период) размер ежемесячной платы снижается: на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета за каждый градус отклонения температуры; на 0,15% размера платы, определенной исходя из нормативов потребления коммунальных услуг (при отсутствии приборов учета), за каждый градус отклонения температуры

Требования к качеству коммунальных услуг	Допустимая продолжительность перерывов или предоставления коммунальных услуг ненадлежащего качества	Порядок изменения размера платы за коммунальные услуги ненадлежащего качества
не более 4 °С		
7. Давление во внутридомовой системе отопления: с чугунными радиаторами не более 0,6 МПа (6 кгс/см ²); с системами конвекторного и панельного отопления, калориферами, а также прочими отопительными приборами – не более 1 МПа (10 кгс/см ²); с любыми отопительными приборами – не менее чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см ²) превышающее статическое давление, требуемое для постоянного заполнения системы отопления теплоносителем	Отклонение давления более установленных значений не допускается	За каждый час (суммарно за расчетный период) периода отклонения установленного давления во внутридомовой системе отопления при давлении, отличающемся от установленного более чем на 25%, плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от показаний приборов учета)

Первейшая задача персонала, обслуживающего теплоисточники и установки, заключается в том, чтобы поддерживать качество воды в системах теплоснабжения на оптимальном уровне. Цель — не допустить преждевременно коррозии металла, что приводит к преждевременному выходу оборудования из строя, образования отложений, накипи и шлама на теплопередающих элементах оборудования в котельных и системах теплоснабжения. Достигнуть этого можно за счет контроля за качеством воды и применения систем водоочистки и водоподготовки, поступающей в систему теплоснабжения.

Считается, что для достижения оптимального водно-химического режима и качества воды для работы энергетических установок достаточно обеспечить воде соответствующие концентрационные показатели, обеспечивающие ее количественные и качественные характеристики.

Требования к качеству воды, задействованной в системах теплоснабжения, заключаются в следующем:

1. Полное отсутствие свободной угольной кислоты;
2. Уровень pH должен находиться в пределах 8,3-9,5 (в закрытых системах);
3. Наличие соединений, включающих железо на уровне 0,5 мг/куб.дм. для закрытых систем;
4. Присутствие свободного кислорода должно быть не больше 20 мг/дм³;
5. Наличие посторонних взвешенных частиц — не больше 5 мг/дм³;
6. Присутствие продуктов переработки нефти — 1,0;
7. По согласованию с контролирующими органами санитарного надзора наличие соединений железа в системах теплоснабжения должно быть не более 0,5 мг/дм³.

Таким образом, качество воды в системах теплоснабжения должно в полной мере отвечать требованиям¹⁷, а также санитарным нормам и правилам. Это относится к исходной воде.

И если не обращать должного внимания на качество воды в системах теплоснабжения, то это приведет не только к падению мощности тепловой установки, но и к выходу из строя всего оборудования — котлов, радиаторов, вентилях, насосов и клапанов — вследствие коррозии.

Поэтому обслуживающему персоналу систем теплоснабжения следует особое внимание уделять качеству исходной и подпиточной воды. И если грамотно разработать меры по водоподготовке, то можно на оптимальном уровне постоянно поддерживать мощность отопительного оборудования и работоспособность всех узлов.

Проанализировав качество системы теплоснабжения Поселения можно сделать следующие выводы:

1. Существует участок тепловой сети надземной прокладки протяженностью 840 метров проходящей по берегу реки, вследствие чего при низких температурах и ветре проис-

¹⁷ Приказ от 24.03.2003 № 115 «Об утверждении правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»

ходит «выдув» тепловой энергии из теплосети что приводит к снижению качества теплоносителя;

2. Удаленность крайних потребителей тепловой энергии от теплоисточника (котельной) составляет 2 км;

3. Необходима установка химводоочистки подпиточной воды системы теплоснабжения;

4. Необходим периодический контроль качества предоставления услуг в области теплоснабжения и обеспечения горячим водоснабжением;

5. Присутствуют тепловые сети и насосное оборудования с высоким износом, что так же снижает качество предоставления услуги и качество системы в целом.

Стоимость

Доступность коммунальных услуг для всех категорий потребителей, в том числе, по теплоснабжению в первую очередь определяется стоимостью. Другим важным критерием для определения доступности услуги для населения является норматив потребления.

Совокупность значений тарифов и нормативов потребления коммунальных услуг по теплоснабжению представляет собой платеж гражданина за услугу по теплоснабжению – отоплению жилых помещений.

Установление тарифов на тепловую энергию относится к полномочиям исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации. Таким образом, тарифы в сфере теплоснабжения устанавливаются Региональной энергетической комиссией Пермского края. Конечный тариф для потребителей на тепловую энергию включает в себя производство и передачу тепловой энергии.

На 2013 год тарифы на тепловую энергию для потребителей МУП ЖКХ п. Новоильинский установлены постановлением Региональной энергетической комиссии Пермского края от 11.10.2012 № 102-т «О тарифах на тепловую энергию для потребителей МУП «ЖКХ» п. Новоильинский (Нытвенский район)» с календарной разбивкой (Таблица 23).

Таблица 23.

Тарифы на тепловую энергию для потребителей МУП ЖКХ п. Новоильинский

Показатель	Тарифы на тепловую энергию, руб./Гкал	
	с 1 января 2013 года по 30 июня 2013 года включительно	с 1 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года включительно
Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии, население.	1 000,57	1 105,35

В связи с ежегодным ростом тарифов Федеральной службой по тарифам Российской Федерации устанавливаются предельные максимальные уровни тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям.

Приказом ФСТ России от 09.10.2012 № 231-э/4 «Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации на 2013 год» установлены предельные максимальные уровни тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по Пермскому краю с календарной разбивкой (Таблица 24).

Таблица 24.

Максимальная величина роста тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам российской федерации на 2013 год с календарной разбивкой

Показатель	Максимальная величина роста тарифов с 01.01.2013 по 30.06.2013, %	Максимальная величина роста тарифов с 01.07.2013 по 31.12.2013, %
Пермский край	100,0	113,8

Предельные максимальные уровни тарифов установлены на уровне, определяемом исходя из среднего тарифа по Пермскому краю, рассчитанного с учетом тарифов, действовавших для теплоснабжающих организаций по состоянию на 31.12.2012 г.

При установлении тарифов на тепловую энергию и предельных максимальных уровней тарифов учитываются макроэкономические показатели одобренного Правительством Российской Федерации прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов.

В таблице 25 представлена динамика изменения тарифов на тепловую энергию для потребителей МУП «Тепловые сети», проживающих на территории Новоильинского городского поселения.

Таблица 25.

Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для потребителей
МУП ЖКХ п. Новоильинский

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Тариф для населения, руб./Гкал	883,37	1000,57	1105,35	1171,67	1241,97
Рост тарифов, % (к декабрю предыдущего года)	-	113,26	110,47	105,99	105,99

Для потребителей тепловой энергии, у которых не установлены приборы учета тепловой энергии, применяются нормативы потребления тепловой энергии для централизованного отопления.

Решением Думы Новоильинского городского поселения от 16.10.2007 № 57 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг» утверждены нормативы потребления тепловой энергии для централизованного теплоснабжения (Таблица 26).

Таблица 26.

Нормативы потребления тепловой энергии на территории Новоильинского городского поселения

№ п/п	Этажность жилого дома	Норматив отопления, Гкал/м ²	
		в год	в месяц
	Жилые дома кирпичные:		
	ул. Ленина, 15	0,204	0,017
	ул. Ленина, 31б	0,360	0,030
	ул. Свердлова, 3	0,228	0,019
	Жилые дома деревянные двухэтажные	0,360	0,030
	Жилые дома деревянные одноэтажные	0,396	0,033

Исходя из установленных нормативов потребления тепловой энергии и утвержденных тарифов на тепловую энергию для населения, определен средний платеж за тепловую энергию для населения на один квадратный метр (Таблица 27).

Таблица 27.

Платеж за тепловую энергию для населения Новоильинского городского поселения

Категория дома	Размер платежа, руб. за 1 м ² .
Жилые дома кирпичные:	
ул. Ленина, 15	18,79
ул. Ленина, 31б	33,16
ул. Свердлова, 3	21,00
Жилые дома деревянные двухэтажные	33,16
Жилые дома деревянные одноэтажные	36,48

В среднем в жилых домах, не оборудованных приборами учета тепловой энергии доля платежа за тепловую энергию в совокупной плате за коммунальные услуги граждан, проживающих в многоквартирных домах с высоким уровнем благоустройства, составляет порядка 91%. Следовательно, наличие центрального отопления существенно влияет на величину платежа за коммунальные услуги.

Экологичность

Антропогенное воздействие на окружающую среду ежегодно увеличивается в результате деятельности человека. Создание благоприятных и комфортных условий для проживания сопровождается ухудшением экологической обстановки и увеличением уровня загрязнения, в том числе за счет обеспечения населения услугой по теплоснабжению.

В настоящее время существует два варианта теплоснабжения:

- подключение к системе централизованного теплоснабжения;
- выбор местного источника теплоснабжения.

При выборе варианта теплоснабжения населенного пункта рассчитывается экономический эффект, то есть основными факторами, определяющие выбор варианта теплоснабжения, являются пространственная удаленность системы теплоснабжения от «врезки» в систему централизованного теплоснабжения и расчетная тепловая мощность присоединяемого объекта. При этом обычно не учитывается экологическая составляющая.

Однако проект теплоснабжения Поселения должен содержать раздел «Охрана окружающей среды» с расчётами выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и расчётом их рассеивания в атмосфере (определение расчётной концентрации загрязняющих веществ в приземном слое и по вертикали) при необходимости, выполненным с учётом существующей застройки.

В соответствии со статьей 10 Закона СССР «Об охране атмосферного воздуха» раздел проекта (рабочего проекта) «Охрана атмосферного воздуха от загрязнения» должен выполняться при наличии разрешения на выброс, выданного Государственной инспекцией по охране атмосферного воздуха при Госкомгидромете. Разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферу должно быть получено на все проектируемые и реконструируемые источники загрязнения атмосферного воздуха по законченным проектным решениям до утверждения проекта (рабочего проекта). Проектирование котельной до получения в установленном порядке разрешения на выброс недопустимо.

Централизованное теплоснабжение имеет ряд преимуществ и недостатков. Аварии на теплосетях представляют прямую угрозу здоровью и жизни населения. Увеличение расходов тепла в связи с их потерями при транспортировке вызывает необходимость увеличения объемов сжигаемого топлива. Это приводит к увеличению массы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Ликвидация теплопотерь в сетях требует применения сложных мероприятий по теплоизоляции.

Теплотрассы нарушают естественный температурный режим почво-грунтов, приводя к деградации почвенного и растительного покровов. При эксплуатации из теплосетей возникают утечки, которые изменяют не только геохимическую обстановку в зоне утечки, но и существенно нарушают гидрогеологическую обстановку, провоцируя развитие процессов подтопления.

Положительным аспектом является то, что по условиям подключения и эксплуатации возможен вынос объектов теплоэнергетики за пределы жилой застройки. Удаление источников воздействия от этой территории – один из наиболее простых и надежных способов уменьшения ущерба здоровью населения как по фактору химического загрязнения атмосферы, так и по фактору акустического воздействия.

В последнее время все больше распространяется применение автономного теплоснабжения. При меньшей капиталоемкости и сроках строительства автономных систем теплоснабжения к их достоинствам можно отнести большую, чем у теплотрасс, долговечность подводящих сетей (газопроводов), практически не подверженных коррозии. При том, что плотность потока энергии в газопроводе в 50–100 раз выше, чем в теплотрассе, для подвода к отапливаемым зданиям той же энергии диаметр газопровода в 5–10 раз меньше, чем у теплосети, а следовательно, меньше нарушений рельефа, почв и растительности связано с его прокладкой.

К достоинствам автономных источников теплоснабжения можно отнести и отработанную технологию утилизации тепла. Контактные утилизаторы, устанавливаемые вместе с котельными, позволяют использовать тепло уходящих газов (продуктов сгорания), а наиболее прогрессивные технологии, связанные с конденсацией пара в продуктах сгорания, утилизацию и этой энергии, что позволяет довести КПД источников теплоснабжения до 120–140%. За счет минимизации потерь теплоты в результате исключения ее транспортировки, более точного следования за температурным графиком и утилизации тепла продуктов сгорания значительно сокращается объем сжигаемого газа, следовательно – и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Сокращение площадей, занимаемых теплосетями, уменьшает негативное воздействие на окружающую среду, связанное с прокладкой и эксплуатацией, свойственные для системы централизованного теплоснабжения.

В соответствии со СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети» предусмотрен ряд требований при строительстве сетей теплоснабжения. Таким образом, не разрешается без согласования с соответствующей службой: производить земляные работы на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев и менее 1 м до кустарника; перемещение грузов на расстоянии менее 0,5 м до крон или стволов деревьев; складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев без устройства вокруг них временных ограждающих (защитных) конструкций.

Промывку трубопроводов гидравлическим способом следует выполнять с повторным использованием воды. Опорожнение трубопроводов после промывки и дезинфекции следует производить в места, указанные в проекте производства работ и согласованные с соответствующими службами.

Территория строительной площадки после окончания строительно-монтажных работ должна быть очищена от мусора.

При строительстве новых, расширении и реконструкции действующих тепловых сетей меры по охране окружающей среды следует принимать в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства» и настоящего раздела.

Согласно СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства», в первую очередь при организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу. Указанные мероприятия и работы должны быть предусмотрены в проектно-сметной документации.

Принятая к разработке в проекте схема теплоснабжения должна обеспечивать:

нормативный уровень теплоэнергосбережения;

нормативный уровень надежности, определяемый тремя критериями: вероятностью безотказной работы, готовностью (качеством) теплоснабжения и живучестью;

требования экологии;

безопасность эксплуатации¹⁸.

Функционирование тепловых сетей и системы централизованного теплоснабжения в целом не должно приводить к недопустимой концентрации в процессе эксплуатации токсичных и вредных для населения и окружающей среды веществ в тоннелях, каналах, камерах, помещениях и других сооружениях, в атмосфере, с учетом способности атмосферы к самоочищению в конкретном населенном пункте. Также недопустимо нарушение естественного (природного) теплового режима растительного покрова, под которым прокладываются теплопроводы.

В связи с этим, система теплоснабжения выбирается на основе представляемого проектной организацией технико-экономического сравнения различных систем с учетом местных экологических, экономических условий и последствий от принятия того или иного решения.

В целях сокращения загрязнения окружающей среды и улучшения санитарных условий были разработаны рекомендации по разработке раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана атмосферного воздуха от загрязнения вредными выбросами дымовых газов котельных» ЖЗ-189, так как котельные оказывают существенное влияние на состояние воздушного бассейна в районе их расположения.

¹⁸ СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»

Потребляя значительное количество топлива и воздуха, котельная установка выбрасывает в атмосферу через дымовую трубу продукты сгорания, содержащие окись углерода, сернистый ангидрид, окислы азота, а также твердые частицы, оказывающие негативное влияние на экологическую обстановку.

Предельно допустимые выбросы вредных веществ в атмосферу устанавливают для каждого источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от данного источника и от совокупности источников города и населенных пунктов, с учетом перспективы развития промышленных предприятий и рассеивания вредных веществ в атмосфере, не создадут приземную концентрацию, превышающую их предельно допустимые концентрации для населения, растительного и животного мира.

Основное количество углерода выбрасывается в виде углекислого газа и не относится к числу токсичных компонентов, но в глобальном масштабе может оказать некоторое влияние на состояние атмосферы и изменение климата. Окись углерода является токсичным компонентом, но при рационально построенном процессе горения в топке котла его содержание в уходящих дымовых газах незначительно. Главными компонентами, определяющими загрязнение атмосферы на территории расположения котельных, являются сернистый ангидрид и окислы азота. В топочной камере образуется в основном окись азота. Однако при ее движении в атмосфере происходит частичное доокисление, вследствие чего расчет ведут на наиболее токсичную двуокись азота.

Другим важным компонентом, загрязняющим атмосферу в районе расположения котельных, работающих на твердых топливах, является летучая зола, но уловленная в золоуловителе. К чрезвычайно опасным веществам относятся пятиокись ванадия и бенз(а)пирен. Соединение пятиокиси ванадия образуется в небольших количествах при сжигании мазута. Бенз(а)пирен может появиться в дымовых газах при сжигании любого топлива с недостатком кислорода в отдельных зонах горения.

Минздравом СССР установлены предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Величина предельно допустимых концентраций вредных веществ и перечень веществ, обладающих эффектом суммации при одновременном их содержании в воздухе, приведены Таблице 28.

Таблица 28.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе

Вещества	Предельно допустимая концентрация, мг/м ³		Класс опасности
	Максимальная разовая	Среднесуточная	
Взвешенные вещества	0,5	0,15	3

Ангидрид-сернистый	0,5	0,05	3
Азота двуокись	0,085	0,04	2
Углерода окись	5	3	4
Ванадия пятиокись	-	0,002	1
Бенз(а)пирен	-	0,000001	1
Сажа	0,15	0,05	3

Значения предельно допустимых концентраций вредных веществ устанавливаются в двух показателях: максимально разовые (допустимые в течение 20 мин) и среднесуточные (допустимые в среднем за 24 ч). Среднесуточные концентрации являются основными, их назначение - не допустить неблагоприятного влияния на человека в результате длительного воздействия. Степень опасности воздействия того или иного вещества на живой организм определяется через отношение действительной концентрации вещества к предельно допустимым концентрациям в воздухе.

При одновременном содержании в воздухе нескольких вредных веществ близкого биологического влияния на живой организм происходит усиление отравляющего воздействия, в связи с чем становится недопустимым присутствие таких веществ при концентрациях, близких к предельно допустимым концентрациям каждого из них. Поэтому Министерством здравоохранения введено дополнительное требование о необходимости суммирования токсичных кратностей таких веществ.

Проектные решения по охране атмосферного воздуха от загрязнения котельной разрабатываются проектной организацией на основе исходных данных (фоновых концентраций), выдаваемых соответствующими органами и с учетом требований действующих санитарных норм и государственных стандартов. При этом требуется определение состава, количества и параметров выбросов вредных веществ от источника загрязнения, определение санитарно-защитной зоны источника загрязнения и разработка мероприятий по сокращению вредных выбросов.

Установление предельно-допустимых значений выбросов индивидуально для каждой котельной, учитывая, что при рассеивании вредных веществ в атмосферу они не создадут загрязнений выше предельно допустимой концентрации в приземном слое воздуха населенных пунктов с учетом фонового загрязнения, создаваемого выбросами других предприятий.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха в котельных является дымовая труба. Высота дымовой трубы определяется из условия рассеивания вредных выбросов. Основными компонентами, выбрасываемыми через дымовую трубу при сжигании твердого топлива, мазута и газа в топках котлов, являются твердые частицы, сернистый ангидрид, окись углерода, окислы азота и ванадия.

Сжигание высокосернистых мазутов при обычно принятых коэффициентах избытка воздуха сопровождается заметным образованием сажи.

При сжигании твердого топлива в котлах со слоевыми топками всегда образуется окись углерода. В зависимости от вида топлива, уровня наладки и эксплуатации величина окиси углерода меняется в пределах 0-0,3%. Дальнейшее уменьшение выбросов окиси углерода требует экономически неоправданного избытка воздуха.

При проектировании новых и реконструкции действующих котельных установок должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие очистку дымовых газов от золы с тем, чтобы концентрация ее в приземном слое атмосферного воздуха не превышала заданной величины. Выбор типа золоуловителей производится в зависимости от требуемой степени очистки, возможных компоновочных решений, технико-экономического сравнения вариантов установки золоуловителей различных типов. Степень очистки дымовых газов от золы должна быть не менее 90%.

При повышенном требовании к очистке выбросов в атмосферу в качестве золоуловителей применяются: электрофилтры - со степенью очистки газов 96%; мокрые золоуловители типа скруббера с трубой Вентури - со степенью очистки газов до 97-98%.

Одним из перспективных путей снижения вредных веществ в атмосферу с дымовыми газами от котельных, работающих на твердом топливе, является совмещение процессов сжигания топлива с процессом улавливания серы и понижения концентрации окислов азота в одном устройстве.

Снизить выбросы соединений серы можно двумя путями: очисткой от соединений серы продуктов сгорания топлива или удалением серы из топлива до его сжигания. К числу достоинств первого способа следует отнести его значительную эффективность (удаление до 90-95% серы) и универсальность его применения для топлив всех видов, к числу недостатков - высокие капитальные вложения и эксплуатационные расходы.

Особенностью образования окислов азота является малая зависимость от вида и состава топлива, но большая зависимость от режима горения и организации топочного процесса. Существенное влияние на образование окислов азота оказывает также концентрация кислорода, определяемая избытком воздуха в топке.

В топочной камере образуется в основном окись азота. При перемешивании дымовых газов с атмосферным воздухом после выхода из дымовой трубы происходит превращение окиси азота в более токсичную двуокись азота.

Снижение выбросов окислов азота должно решаться путем внедрения специальных технологических мероприятий (первичные мероприятия), направленных на подавление образования окислов азота в процессе сгорания топлива в топках котлов и путем разложения образовавшихся окислов азота - в специальных установках, встроенных в тракт котла

(вторичные мероприятия) - очистка газов. Технологические методы значительно дешевле устройств очистки газов и они могут быть учтены непосредственно в конструкции котла и не требуют химических добавок. Поэтому система очистки газов (вторичные мероприятия) должна осуществляться только после выполнения на котле всех технологических мероприятий по подавлению образования окислов азота.

К вторичным мероприятиям глубокой очистки дымовых газов от окислов азота следует отнести высокотемпературный гомогенный метод и каталитический.

Данные мероприятия являются эффективными при сжигании попутного газа и мазута. На твердых топливах не удастся достигнуть значительного эффекта по подавлению образования окислов азота, так как большинство из перечисленных выше методов затрудняют воспламенение и горение угольной пыли, что может привести к неполному выгоранию топлива.

Химическое загрязнение окружающей среды вредными выбросами один из самых опасных видов загрязнения для человека и живых существ. Однако все большую опасность за последние годы представляет тепловое загрязнение, которое заключается в повышении температуры среды, главным образом в связи с промышленными выбросами в атмосферу нагретых отработанных газов и воздуха, сбрасывание в водоприемники нагретых сточных вод, отработанных вод.

Данный вид физического загрязнения связан с работой котельных, которые изменяют термические, химические и биологические режимы водоёмов и ближайшей окружающей среды. Тепловое загрязнение выражается в ухудшении температурного режима земной поверхности, что влияет на условия жизни людей.

Снижение вредных выбросов в атмосферу котельными, а также сокращение теплового загрязнения окружающей среды достигается при проведении следующих мероприятий: демонтаж устаревших котлов с высокой концентрацией вредных веществ в дымовых газах и замена демонтируемых котлов современным оборудованием; установка вместо группы низких индивидуальных труб единой дымовой трубы; увеличение высоты дымовых труб в тех случаях, когда не удастся доступными способами обеспечить предельные допустимые концентрации в приземном слое снижением выбросов токсичных веществ; своевременная наладка и ремонт золоуловителей, недопущение работ пылегазоочистных систем на форсированных режимах по газу.

6.4. Прогноз развития системы теплоснабжения

Развитие централизованной системы теплоснабжения Поселения в первую очередь должно быть направленно на повышение качества предоставляемой услуги теплоснабжения и обеспечения горячим водоснабжением на территории населенного пункта.

Наряду с повышением качества необходимо совершенствовать материально техническую базу системы централизованного теплоснабжения, стремиться к снижению затрат на выработку и транспортировку тепловой энергии, что в конечном итоге должно привести к снижению стоимости услуги теплоснабжения.

Перспективное развитие системы теплоснабжения должно быть так же направленно на снижение негативного воздействия на окружающую среду и экологию в целом, обеспечивать надежность работы и быть доступным для существующих и вновь подключаемых пользователей.

Развитие системы теплоснабжения должно предоставлять возможность присоединения к тепловым сетям новых потребителей ожидаемой застройки.

Подключение новых потребителей никак не должно отразиться на качестве и стоимости предоставления услуг существующим потребителям тепловой энергии. На котельной п. Новоильинский существует резервная мощность для присоединения дополнительных потребителей. Так же в перспективе предлагается установка газовой модульной котельной около ЦТП №6 (ТМЦ) с последующей врезкой в существующие тепловые сети. После запуска в эксплуатацию газовой котельной, возможно отключение и демонтаж тепловой сети идущей вдоль берега.

После установки газовой котельной повыситься качество предоставление услуги, появиться возможность подключения новых потребителей.

Так же необходимо проводить мероприятия по поддержанию работоспособности, снижение затрат и техническому совершенствованию системы централизованного теплоснабжения.

При организации надежной, качественной и доступной услуги будет наблюдаться рост обеспеченности и значимости централизованного теплоснабжения.

В рамках развития системы централизованного теплоснабжения п. Новоильинский предлагается:

- Ремонт существующих тепловых сетей с заменой теплоизоляции;
- Замена сетей теплоснабжения;
- Установка в ЦТП насосов с приводом от синхронных электродвигателей;
- Установка частотных преобразователей на насосное оборудование котельной;
- Замена котлов в котельной (3 шт.);
- Текущий ремонт и техническое обслуживание котельной и ЦТП (9 шт.);
- Разработка ПСД и строительство газовой модульной котельной около ЦТП №6 (ТМЦ), на территории «мехцеха», с последующей врезкой в существующие сети теплоснабжения.

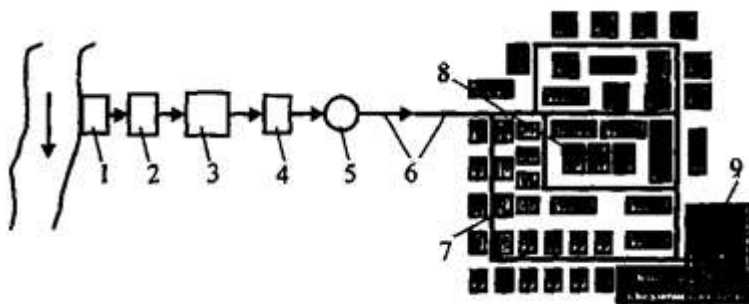
Более детальное описание мероприятий указано в приложении 2.

VII. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

7.1. Инженерно-технический анализ существующей системы водоснабжения и выявление проблем ее функционирования

Водоснабжение Новоильинского городского поселения осуществляется по смешанной схеме. Часть потребителей Поселения (47%) обеспечена централизованным водоснабжением, водоснабжение оставшейся части населений осуществляется от автономных источников воды (скважины, колодцы, родники). Назначение системы водоснабжения Новоильинского городского поселения: хозяйственно-питьевая.

Рисунок 19. Принципиальная схема централизованной системы водоснабжения



На рисунке 19 приведена принципиальная схема централизованной системы водоснабжения п. Новоильинский, где: 1 - водозаборное сооружение; 2 - насосная станция (далее – НС); 3 – обеззараживающие сооружения; 4 - НС; 5 – напорно-регулирующая емкость; 6 – магистральные водоводы; 7 - распределительная водопроводная сеть; 8 - населённый пункт; 9 - производственная зона.

Водоснабжение Новоильинского городского поселения осуществляется из подземных источников. В качестве водоисточника используются – артезианские подземные скважины.

Водозаборные сооружения (скважины) предназначены для забора расчетного объема воды из источников.

Артезианские подземные скважины предназначены для хозяйственно-питьевого водоснабжения, пробурены в земле на глубину 70-100 метров, в результате глубокого залегания, вода по качеству является чистойшей.

В качестве сооружения для забора воды применяются водозаборные скважины. Каждая из этих скважин оборудована артезианским насосом, забирающим воду из водоносного пласта и подающим ее в сборный водовод под напором, необходимым для транспортирования. Количество скважин зависит от мощности каждой скважины и необходимых объемов воды в системе водоснабжения.

Основная задача при проектировании состоит в выборе рационального типа и схемы скважинной системы. Под этим подразумевается определение оптимального числа скважин, расстояний между ними, их взаимного расположения на местности, конструкции фильтра,

диаметров и трассировки трубопроводов, характеристик насосного оборудования с учетом возможной величины понижения уровня воды в скважинах.

Часть из этих вопросов решают на основе гидрогеологических расчетов: определение дебита скважин и понижения уровня воды в процессе эксплуатации; оценка взаимного влияния отдельных скважин при совместной их работе.

Одновременно с решением этих вопросов на основе гидрогеологических расчетов уточняют схему расположения водозаборных скважин, их число и тип. При проведении гидрогеологических расчетов в качестве исходной величины принимают дебит, соответствующий заданному водопотреблению, или максимальный дебит, который может быть получен. В обоих случаях расчетами устанавливают размеры водозаборных сооружений, число, расположение и дебит скважин при заданной длительности эксплуатации и максимально допустимых понижениях уровня воды.

На основании вариантных гидрогеологических расчетов рассматриваемых схем выбирают оптимальную схему. Во всех вариантах расчетные понижения уровня сопоставляют с допустимыми понижениями. При понижении расчетного уровня больше допустимого дебит скважины не может быть обеспечен. В этом случае необходимо увеличить число скважин или распределить их на большей площади.

При понижении уровня меньше допустимого дебит скважин может быть увеличен. Если увеличения дебита не требуется, то число скважин должно быть сокращено или уменьшено расстояние между ними.

Эти вопросы представляют значительную сложность и рассматриваются в процессе проектирования поверхностных водозаборов.

Варьировать можно и схему прокладки сборных водоводов. Для нахождения экономически обоснованных диаметров труб водоводов, параметров насосного оборудования и режимов работы системы необходимо проведение соответствующих гидравлических и технико-экономических расчетов с учетом требований, определяемых гидрогеологическими расчетами.

Следует отметить отличия условий работы насосных станций скважиной системы от условий работы насосных станций I и II подъемов, забирающих воду из открытых источников. Насосы, установленные на станциях, забирающих воду из открытого источника, находятся приблизительно в одинаковых условиях. Они забирают воду с равных отметок, имеют небольшую протяженность внутростанционных коммуникаций, это позволяет проводить выбор оптимальных режимов путем построения и анализа суммарной характеристики водоводов, по которым перекачивается вода этими насосами, исходя из допущения, что потери напора в трубопроводе, объединяющем эти насосы, пренебрежимо малы. Особенности условий работы насосных станций скважинных систем вызваны

месторасположением артезианских скважин в системе «насосы—трубопроводы», необходимостью работы при различных статических уровнях воды, зависимостью снижения уровня воды в скважинах от количества забираемой воды, взаимным влиянием скважин. В то же время очевидно, что условия работы этих насосных станций, как и любых других, зависят также от характеристики насосов, потерь напора в водоподъемных и напорных трубопроводах и величин пьезометрических отметок, на которые подается вода, а также от режимов их работы.

Для предотвращения выноса водоносной породы в эксплуатационную колонну (скважину) и предохранения водоприемной части ствола от разрушения воды в скважинах применяют щелевые и дырчатые фильтры. Фильтр состоит из рабочей (водоприемной) части, надфильтровой трубы и отстойника. Каркасы фильтров изготавливают из стальных труб с антикоррозионным покрытием или других высокопрочных материалов, стойких к коррозии и не токсичных по отношению к воде.

Основными показателями, определяющими пригодность воды для разных категорий водопотребителей, является состав и концентрация содержащихся в ней примесей. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения и правила контроля качества воды, подаваемой системами питьевого водоснабжения населенных мест в России, устанавливаются по Сан ПиН¹⁹.

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь удовлетворительные органолептические свойства.

В процессах обработки воды применяется большое количество реагентов и материалов: соли, кислоты, щелочи, сорбенты. Реагенты поставляются в твердом, жидком или газообразном состоянии. От свойств реагента зависят условия его хранения и подготовки к дозированию в воду. Основные характеристики наиболее часто применяемых реагентов приведены в таблице 29.

Таблица 29.

Характеристики химических реагентов

Реагенты	Химическая формула основного вещества	ГОСТы и нормативные документы	Насыпная масса, т/м ³	Назначение при обработке воды
----------	---------------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	-------------------------------

¹⁹ СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения

1	2	3	4	5
Алюминий сернокислый технический очищенный (сульфат алюминия, гидрат)	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$	ГОСТ 12966-85	1,1...1,4	Коагуляция примесей воды при осветлении и обесцвечивании воды
Оксихлорид алюминия ("Аурат")	$[\text{Al}_2(\text{OH})_5\text{Cl}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	-	1,1	То же
Хлорное железо (хлорид железа (III))	FeCl_3	-	1,5	То же, особенно целесообразно при низких температурах вод
Сернокислое окисное железо (сульфат железа (III), гидрат)	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$	ВТУУХКП 52-80	0,96	То же
Железный купорос технический (сульфат железа (II), гидрат)	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	-	1,15	То же, применяется при известковом и известково-содовом умягчении воды
Стекло натриевое жидкое (метасиликат натрия технический)	Na_2SiO_3	ГОСТ 13078-81* ГОСТ 13079-81	1,43...1,55	После активации в качестве флокулянта
Полиакриламид технический	Сополимер амида и солей акриловой кислоты	СТУ 120221-84 ВТУ 70401-86	-	Флокуляция для интенсификации хлопьеобразования
Хлор жидкий	Cl_2	ГОСТ 6718-88*	1,41	Хлорирование воды для обеззараживания и интенсификации процессов ее осветления и обесцвечивания
Хлорная известь	CaOCl_2	ГОСТ 1692-85	1,2	Хлорирование воды для обеззараживания и интенсификации процессов ее осветления и обесцвечивания
Гипохлорит натрия	NaClO	ГОСТ 11086-86*	Раствор	То же
Тиосульфат натрия (тиосульфат натрия, гидрат)	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	ГОСТ 11086-86*	1,0	Дехлорирование воды
Сернистый ангидрид жидкий технический (оксид серы (IV))	SO_2	ГОСТ 2918-89*	1,38	То же
Сульфит натрия (сульфит натрия, гидрат)	$\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	ГОСТ 903-86*	1,5	То же
Уголь активный марки: ОУ, сухой БАУ (древесный)	-	ГОСТ 4453-84* ГОСТ 6217-84* МРТУ 601611-	0,22 0,22	То же, устранение привкусов и запахов, придаваемых воде

Реагенты	Химическая формула основного вещества	ГОСТы и нормативные документы	Насыпная масса, т/м ³	Назначение при обработке воды
1	2	3	4	5
		83		органическими веществами
КАД йодный рекуперационный		ГОСТ 8703-84*	0,22 0,22	То же
Марганцовокислый калий технический (перманганат калия)	KMnO ₄	-	1,36	Устранение привкусов и запахов воды
Медный купорос (сульфат меди)	CuSO ₄ ·5H ₂ O	ГОСТ 19347-84Е	1,18	Устранение цветения воды в водоемах, биологического обрастания и развития водорослей
Аммиак жидкий синтетический	NH ₃	ГОСТ 6221-82*Е	0,61	Аммонизация воды
Аммиак водный	NH ₃ +NH ₄ ОН	ГОСТ 3760-89*	0,91	Тоже
Сульфат аммония	(NH ₄) ₂ SO ₄	ГОСТ 10873-83*	1,03	Тоже
Аммоний хлористый (аммоний хлорид)	NH ₄ Cl	ГОСТ 3769-89* ГОСТ 2210-83*Е	0,48	Аммоний-натрий-катионирование
Известь строительная, воздушная кальцинированная (оксид кальция)	CaO	ГОСТ 9179-87	1,0	Подщелачивание воды, устранение карбонатной и магниальной жесткости воды
Едкий натр технический (гидроксид натрия)	NaOH			Подщелачивание воды
Сода кальцинированная техническая (карбонат натрия)	Na ₂ CO ₃	ГОСТ 2263-89* ГОСТ 5100-85Е ГОСТ 10689-85*	1,5 0,9...1,2	Регенерация анионитовых фильтров Подщелачивание воды. Устранение некарбонатной жесткости
Кислота серная техническая	H ₂ SO ₄	ГОСТ 2184-87*	1,84	Стабилизационная обработка воды
Кислота соляная техническая	HCl	ГОСТ 857-88* ТУ 601-194-89	1,2	Регенерация Н-катионитовых фильтров То же
Тринатрий-фосфат технический (ортофосфат натрия, гидрат)	Na ₃ PO ₄ ·12H ₂ O	ГОСТ 201-86*Е	0,80	Стабилизационная обработка воды. До умягчение воды перед котельными установками
Гексаметафосфат натрия технический	(NaPO ₃) ₆	МРТУ 6085-84	1,26	Стабилизационная обработка воды

Реагенты	Химическая формула основного вещества	ГОСТы и нормативные документы	Насыпная масса, т/м ³	Назначение при обработке воды
1	2	3	4	5
Натрий кремнефтористый технический (кремнефторид натрия)	Na ₂ SiF ₆	ТУ 14/0769-84	1,5	Предотвращение выпадения осадка гидроксида железа Фторирование воды
Натрий фтористый технический (фторид натрия)	NaF	-	0,95... 1,0	То же
Аммоний кремнефтористый технический (кремнефторид аммония)	(NH ₄)SiF ₆	ОСТ 608-2-85	1,0	То же
Аммоний фтористый (фторид аммония)	NH ₄ F	ЦМРТУ 3437-83	1,0	То же
Оксид алюминия активный	Al ₂ O ₃	ГОСТ 8136-85	0,4...0,75	Обесфторивание воды

Примечание: 1. Для жидких веществ плотность приводится в т/м³.

2. Насыпная масса сухого (в числителе) и набухшего (в знаменателе) вещества.

Выбор реагентов определяется принятой технологией водоочистки, качеством исходной воды и требованиями к степени ее очистки. Расчетные дозы реагентов по их активной части устанавливаются в зависимости от качества обрабатываемой воды с учетом допустимых их количеств в очищенной воде. В процессе эксплуатации сооружений дозы реагентов должны уточняться для каждого периода колебаний качества воды.

Вода от водозабора по системе трубопроводов поступает в насосную станцию. Насосная станция — комплексная система для перекачки жидкостей из одного места в другое, включает в себя здание и оборудование: насосные агрегаты (рабочие и резервные) — насосы с электродвигателями, трубопроводы и вспомогательные устройства. Используются в качестве инфраструктуры для нужд водоснабжения, канализации т. д.

По своему назначению и расположению в общей схеме водоснабжения водопроводные насосные станции подразделяются на станции I подъема, II и последующих подъемов, повысительные и циркуляционные.

Насосная станция I подъема (далее - НС-1) предназначены для забора воды из источника и дальнейшей ее передаче по внутренним трубопроводам в накопительные емкости, обеззараживающие (очистительные) установки и последующие насосные станции. В роли насосных станций I подъема выступают самовсасывающие поверхностные насосы и

погружные насосы.

Насосная станция II подъема (далее - НС-II) подает воду из трубопровода, идущего от насосных станций I подъема, в водопроводную сеть потребителей с накопительными емкостями в начале сети. Насосы установлены в здании на территории водозабора.

По степени обеспеченности подачи воды насосные станции подразделяются на три категории надежности.

I - категория допускает перерыв в подаче только на время (не более 10 мин), необходимое для выключения поврежденного и включения резервных элементов (оборудования, арматуры, трубопроводов), и снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды не более 30% расчетного расхода и на производственные нужды до предела, установленного аварийным графиком работы предприятий.

К I категории относятся насосные станции, обслуживающие технический водопровод; системы водоснабжения населенных пунктов с числом жителей свыше 50 000 чел, подающие воду непосредственно в сеть противопожарного и объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода.

II - категория допускает перерыв в подаче для проведения ремонта не более чем на 6 часов.

Ко II категории относятся насосные станции, обслуживающие водопровод населенных пунктов с числом жителей от 5000 до 50 000 чел., если подача воды на пожаротушение возможна и при временной остановке этих станций; насосные станции водопроводов населенных пунктов с числом жителей до 500 чел.

III - категория допускает перерыв в подаче не более чем на 24 ч и соответствующее снижение подачи не более чем на 15 сут.

К III категории относятся насосные станции поливочных водопроводов.

При проектировании режим работы насосных станций I подъема увязывают с работой водозаборных сооружений и камер переключений, а насосные станции II подъема - с резервуарами чистой воды и системой их обслуживания.

Насосные станции I подъема бывают отдельного типа, когда водозаборное сооружение отделено от здания насосной станции, и совмещенного типа, когда машинный зал насосной станции объединяется в одну конструкцию с водоприемником.

В зависимости от типа насосного оборудования различают насосные станции с горизонтальными и вертикальными центробежными и осевыми насосами.

По расположению машинного зала относительно поверхности земли насосные станции бывают наземные, частично заглубленные (полузаглубленные), заглубленные и подземные.

В наземных насосных станциях отметка пола машинного зала определяется

планировочными отметками окружающей земли

В полузаглубленных насосных станциях пол машинного зала заглублен по отношению к поверхности окружающей земли. Особенностью таких станций является отсутствие перекрытия между первым этажом и машинным залом. По расположению насосов относительно уровня воды в водоеме, приемном резервуаре или резервуаре чистой воды различают станции: с насосами, установленными с положительной высотой всасывания; с насосами, установленными под напором (под залив).

Особенностью заглубленных насосных станций является наличие перекрытия между машинным залом и первым этажом. При большом заглублении насосных станций (шахтный тип) между машинным залом и поверхностью земли могут устраиваться дополнительные подземные этажи, на которых располагается вспомогательное оборудование.

Подземные насосные станции расположены полностью под землей и, как правило, не имеют надземной части (верхнего строения).

По форме подземной части в плане насосные станции могут быть: прямоугольными, круглыми, эллиптическими.

По характеру управления насосные станции могут быть: с ручным управлением, автоматические, полуавтоматические, с дистанционным управлением.

В системе водоснабжения с напорно-регулирующими емкостями график подачи воды насосами не совпадает с графиком водопотребления. Расчетное водопотребление в часы максимального расходования обеспечивается подачей воды насосами и расходами запасов воды из емкостей, в часы минимального водопотребления - только насосами, избыток воды в этом случае направляется в емкости. Для данной схемы выбран равномерный режим работы насосов.

Внутренние трубопроводы водозабора проложены от насосных станций I подъема до насосной станций II подъема, между зданием хлораторной и зданием насосной станции. Трубопроводы выполнены из стальных труб, сваренных между собой.

Далее вода от насосных станций поступает в напорно-регулирующие сооружения. К напорно-регулирующим сооружениям относятся водонапорные башни, высоко расположенные наземные напорные резервуары, а также воздушно-водяные (гидропневматические) котлы. Эти сооружения располагаются на высоких отметках местности в непосредственной близости к потребителю.

Напорные сооружения (резервуар) имеют высоко расположенную емкость, благодаря которой создается необходимый напор в водопроводной сети.

Регулирование заключается в согласовании различных режимов подачи и потребления воды при помощи аккумулирующих емкостей. При подаче воды в избытке она накапливается в емкостях, а при недостатке - забирается из них. Регулирование обеспечивает

сравнительно равномерную работу водозаборов, насосных станций и очистных сооружений.

Помимо регулирования и напора, резервуары, имеют запасы воды, предназначенные для хранения противопожарного или аварийного запаса воды.

Высота расположения емкости может быть определена по пьезометрическому графику как разность отметок пьезометрического напора и геодезической высоты в месте установки водонапорной башни или рассчитана по формуле:

$$H_{вб} = Z_{дм} - Z_{вб} + H_{сб} + \sum h_{дм-вб}$$

где $Z_{дм}$ - отметка поверхности земли в диктующей точке, м; $Z_{вб}$ - то же у водонапорной башни, м; $H_{сб}$ - свободный напор в диктующей точке, зависящий от этажности застройки, м; $\sum h_{дм-вб}$ - суммарные потери напора на участке от башни до диктующей точки, м.

По характеру взаимного расположения насосной станции, водонапорной емкости и распределительных сетей различают схемы с односторонним (сеть с проходной башней), двусторонним (сеть с контррезервуаром) и комбинированным питанием сети (рисунок. 20.3).

Система водоснабжения Новоильинского городского поселения относится к комбинированной схеме питания.

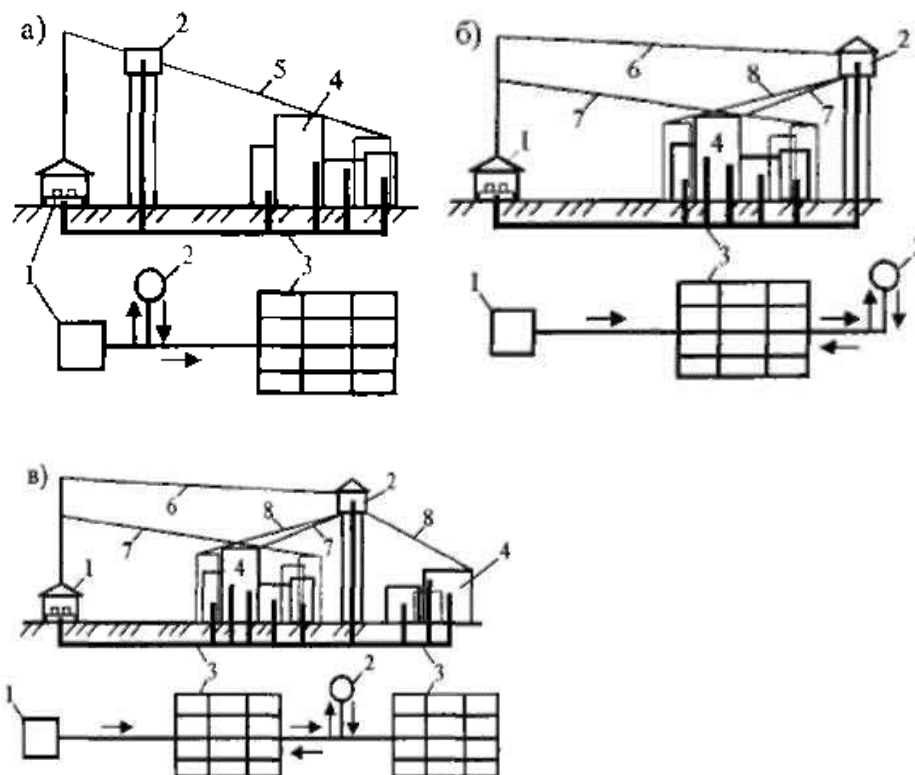
При односторонней схеме питания (рисунок 13, а) насосная станция подает воду в башню, откуда вода поступает в сеть. В часы, когда насосы подают больше общего водоотбора из сети, вода аккумулируется в башне. Если же отбор воды из сети превышает подачу насосами, то недостающее количество ее поступает из башни.

При двусторонней схеме питания (рисунок 20, б) в часы максимального водоотбора вода в сеть поступает с двух сторон: от насосной станции и от башни. В часы, когда подача насосов превышает водоотбор, излишек воды проходит транзитом через сеть в башню. Для малых объектов водоснабжения в часы, когда насосная станция не работает, вода поступает в сеть только из башни.

При комбинированном питании (рисунок 20, в) часть сети питается по схеме с контррезервуаром, а часть - по схеме с проходной башней.

Выбор той или иной схемы питания водопроводной сети зависит от рельефа местности, типа водоисточника и места его расположения, величин отборов воды из водопроводной сети и величин требуемых свободных напоров в различных районах объекта водоснабжения.

Рисунок 20. Схемы питания разводящих сетей



На рисунке показаны возможные схемы питания разводящих сетей: а - односторонняя через башню; б - сеть с контррезервуаром; в - комбинированная; 1 - насосная станция II подъема; 2 - водонапорная башня; 3 - разводящая сеть труб; 4 - объект водоснабжения; 5 - линия пьезометрического напора в сети; 6 - линия пьезометрического напора в сети при транзите воды в башню; 7 - линия пьезометрического напора в сети при питании сети от НС-II и от башни; 8 - линия пьезометрического напора в сети при питании только от башни.

Водонапорная емкость должна быть оборудована трубопроводами и арматурой, имеющими соответствующее эксплуатационное назначение. Трубы применяются стальные. Диаметры подводящих и отводящих труб (стояков) определяют в зависимости от расхода и допускаемой скорости воды, которая не должна превышать 1,0-1,2 м/с. Диаметр переливной трубы принимают на 2-3 сортамента меньше диаметра подающей трубы. На переливной трубе устанавливают приемную воронку.

Сбросные переливные трубы от водонапорных башен хозяйственно-питьевого водоснабжения допускается присоединять только к водосточной сети или выводить в открытую канаву с разрывом струи.

Из напорно-регулирующих сооружений вода через системы водопроводов поступает потребителям. Схема водопроводной сети зависит от планировки объекта водоснабжения. По начертанию в плане водопроводные сети бывают разветвленные (тупиковые), кольцевые и комбинированные (смешанные).

Разветвленная сеть обычно дешевле, но она менее надежна в отношении снабжения водой потребителей. В таких сетях чаще замерзает вода, сильнее проявляется разрушающее действие гидравлических ударов, наблюдается ухудшение качества воды в конечных

участках.

Кольцевые сети обеспечивают бесперебойную подачу воды потребителям, меньше подвержены авариям, так как в них не возникает сильных гидравлических ударов. Вода в сети не замерзает, так как даже при небольшом водоразборе она циркулирует по всем линиям, неся с собой тепло. Кольцевые сети обычно длиннее тупиковых, но устроены из труб меньшего диаметра (на начальных участках). Они полностью отвечают требованиям противопожарного водоснабжения.

В городских и производственных водопроводах сети, как правило, проектируют кольцевыми.

Разветвленные сети допускается проектировать в небольших поселках при диаметре труб не более 100 мм, если в случае аварии можно допустить перерыв в водоснабжении, и при устройстве специальных противопожарных и аварийных (запасных) емкостей. Длина тупиков в водопроводных сетях не должна превышать 200 м. Если это условие не соблюдается, то в конце тупика необходимо устанавливать регулирующий напор и расход емкость.

Тупиковая схема удобна для водоснабжения небольших объектов (поселков), растянутых в плане в одном направлении. Кольцевая сеть обеспечивает большую надежность и бесперебойность подведения воды к потребителям. Очень часто кольцевая сеть охватывает районы наибольшего водопотребления, а к отдаленным потребителям прокладывают от кольца тупики, которые при расширении населенного пункта в дальнейшем могут быть закольцованы прокладкой дополнительных водопроводных линий.

Водопроводная сеть обычно проектируется кольцевой и состоит из магистральных и распределительных линий. Магистральные сети, служащие в основном для транспортирования воды. Распределительные, служащие в основном для раздачи воды потребителям. В магистральных линиях транзитный расход значительно превышает путевой; в распределительных линиях эти расходы близки.

Рекомендованные скорости воды в трубопроводах приводятся в таблице 30.

Таблица 30.

Скорости движения воды в трубопроводах насосных станций

Диаметр труб, мм	Скорости движения воды в трубопроводах насосных станций, м/с.	
	во всасывающем	в напорном
<250	0,6- 1	0,8-2
300-800	0,8-1,5	1-3
>800	1,2-2	1,5-4

Магистральные трубопроводы предназначены для транспортировки воды от водозабора до распределительных сетей. С целью обеспечения бесперебойной подачи и повышения надежности системы водоснабжения основных магистральных линий должно быть не менее двух (расположенных на расстоянии 400-600 м. друг от друга); они должны соединяться перемычками, расположенными по длине магистрали на расстоянии 500-800 м друг от друга. При обычной работе системы перемычки нагружены слабо. При аварии на каком-либо участке магистрали, его выключают на ремонт, а воду перенаправляют по перемычкам на другие (параллельные) магистрали.

При выключении одной водопроводной линии остальные должны быть рассчитаны на пропуск полного расчетного расхода для насосных станций I и II категории и 70% расчетного расхода для станций III категории.

Для обеспечения достаточных напоров магистральные трубопроводы должны прокладываться по наиболее возвышенным отметкам местности (как правило, по обочинам дорог параллельно линиям застройки), пересекать различные преграды под прямым углом.

Распределительная сеть водопровода предназначена для распределения подаваемой в населенный пункт (город, село) воды по его территории, обеспечения возможности отбора в заданных точках территории требуемых количеств воды и создания требуемых свободных напоров. Кроме того, сеть должна обладать определенной надежностью, т. е. сохранять заданный уровень обеспечения водой потребителей, не снижая его ниже допустимых пределов, при любых возможных авариях ее линий. Выполнение этих функций и требований должно осуществляться с наименьшими возможными затратами на строительство и эксплуатацию всей системы подачи и распределения воды.

В целях обеспечения требований надежности сети городских водопроводов устраивают кольцевыми.

Тупиковые линии водопровода можно устраивать ²⁰:

- а) для подачи воды на производственные нужды при допустимости перерыва в водоснабжении на время ликвидации аварии;
- б) для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды при диаметре труб не более 100 мм;
- в) для подачи воды на противопожарные нужды при длине линий не более 200 м.

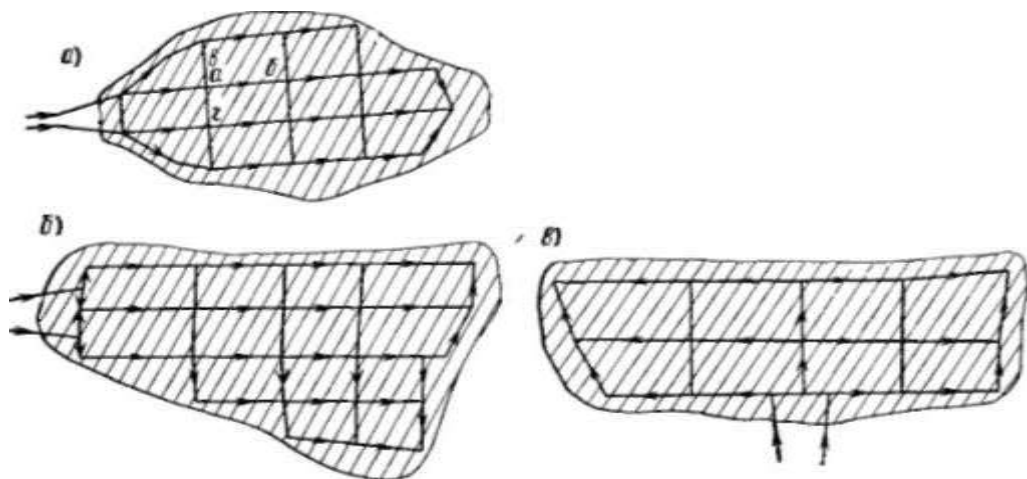
Конфигурация сети (расположение и направление ее основных линий) зависит от формы территории города, его планировки, системы улиц и проездов, расположения точек подачи воды отдельных крупных водопотребителей, естественных и искусственных

²⁰ СНиП 11-31-74 Часть 2. Нормы проектирования. Водоснабжение наружные сети и проектирование

препятствий — рек, оврагов, путей сообщения и т. д., от рельефа местности.

Основные распределительные трубопроводы должны охватывать всю территорию города, обеспечивая подачу воды даже в самые удаленные районы. Их направление должно соответствовать направлению основных потоков воды, как бы обвивающих всю территорию города (Рисунок 21).

Рисунок 21. Схемы расположения кольцевых сетей

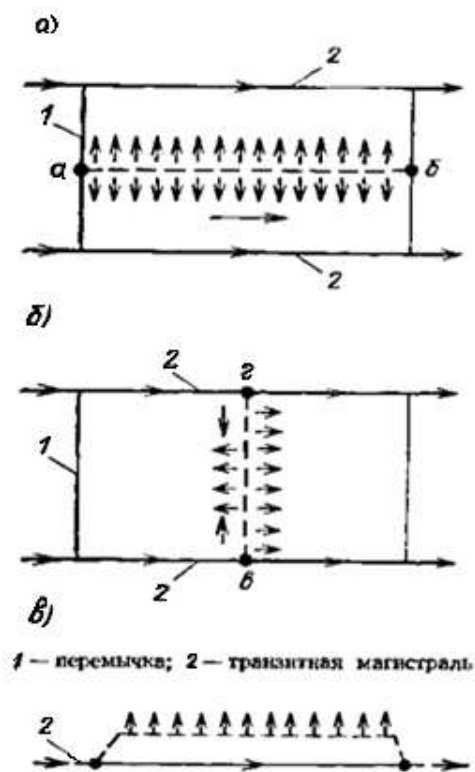


Кольцам, образуемым магистральными линиями, целесообразно придавать удлиненную форму, вытянутую в направлении основного движения подаваемой сетью воды. Это позволяет увеличивать общую протяженность постоянно работающих линий и сокращать длину перемычек, мало нагруженных при безаварийной работе сети.

Очень часто кольцевая сеть охватывает районы наибольшего водопотребления, а к отдаленным водопотребителям прокладывают от кольца тупики, которые при расширении населенного пункта в дальнейшем могут быть закольцованы прокладкой дополнительных водопроводных линий.

Уличные линии присоединяются к магистральной сети и составляют так называемую распределительную сеть, назначение которой (в противоположность магистральной сети) состоит в основном в раздаче воды из магистральной сети конечным потребителям. Линии распределительной сети образуют систему дополнительных замкнутых контуров или колец.

Рисунок 22. Схемы поступления воды к потребителю из магистральных сетей



В зависимости от направления линии распределительной сети могут принимать некоторое участие и в подаче воды в далее лежащие районы или могут питаться от двух параллельных транзитных магистралей.

Отбор воды в здания можно производить и из линий магистральной сети, если их диаметры невелики. При больших диаметрах магистралей стоимость устройства присоединений к ним домовых ответвлений значительно возрастает и становится экономически оправданным применение так называемых «сопровождающих» линий, прокладываемых между узлами параллельно участку магистрали. К этим линиям присоединяются домовые ответвления. В соответствии с указаниями²¹, сопровождающие линии устраивают при диаметре магистрали 800 мм и более при условии, что транзитный расход рассматриваемого участка составляет 80% расчетного; при меньшем диаметре требуется соответствующее обоснование.

Таким образом, действительная картина отбора воды из сети городского водопровода весьма сложна, отбор происходит в огромном числе точек (измеряемом тысячами, десятками тысяч и более). Отбор в каждой точке возникает и прекращается исключительно по воле потребителей и совершенно неуправляем. Отбор воды каждым домовым ответвлением есть результат суммарного волеизъявления всех потребителей данного дома. Если для города в целом еще можно представить некоторую закономерность в режиме потребления воды, то в

²¹ СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»

отношении отдельных домовых ответвлений такие попытки малоэффективны. Таким образом, фактически отбор воды из сети происходит в огромном числе точек с неизвестной и непрерывно меняющейся интенсивностью.

На сети хозяйственно-противопожарного водопровода устанавливаются пожарные гидранты не реже чем через 150 м по длине участков сети, задвижки для отключения отдельных участков (причем на любом отключаемом участке должно быть не более 5 пожарных гидрантов), воздушные вантузы, водоспуски и т.п.

Характеристика потребителей воды имеет важное значение при исследовании системы водоснабжения.

Потребители забирают воду для своих нужд через водоразборные краны внутренних водопроводов зданий и уличные водоразборные колонки.

Отбор воды на городской сети в здания осуществляется путем устройства домовых ответвлений (вводов). Трубы, подающие воду в отдельные здания или группы зданий, присоединяются к водопроводным линиям, прокладываемым практически по всем улицам и проездам города.

Различают два вида использования воды, один называют - водопользованием, другой - водопотреблением. При водопользовании вода не изымается из водных объектов (рек, озер), они не становятся беднее водой.

При водопотреблении вода изымается из водных объектов и в них количество ее уменьшается, а качество обычно ухудшается.

Основными потребителями воды является население и организации

Население. В оборудованных водопроводом и канализацией городах в настоящее время водопотребление (на одного человека) значительно выше, чем в сельской местности. Современный крупный город потребляет 300-600 л воды в сутки на человека. В это количество входит и вода, затрачиваемая на городское хозяйство (поливка и мытье улиц, городской транспорт и т. д.).

В сельской местности даже в высокоразвитых странах водопотребление не превышает 100-120 л в сутки, а в слаборазвитых - 20-30 л в сутки на человека.

Снабжение населения водой составляет самую меньшую часть мировой затраты воды. Основное количество забранной для нужд населения воды после использования снова возвращается в гидрографическую сеть, но в крайне загрязненном состоянии.

Организации. Нет ни одной отрасли, в которой не использовалась бы вода. Она расходуется в производственном процессе как растворитель, теплоноситель (пар, горячая вода), охладитель и как часть продукции. В зависимости от уровня технологии водопотребление одной и той же отрасли производства колеблется в довольно значительных пределах.

7.2. Характеристика системы водоснабжения

Водоснабжение п. Новоильинский

Централизованная система водоснабжения населенного пункта двухуровневая, хозяйственно-питьевого назначения, с односторонней схемой питания.

В систему водоснабжения п. Новоильинский входит:

- водоисточники (3 подземных артезианских скважин);
- водоводы от скважин до резервуара;
- здание напорно-регулирующих резервуаров №1 (ул. Заречная);
- напорный водопровод от напорно-регулирующих резервуаров №1 до напорно-регулирующих резервуаров №2;
- здание напорно-регулирующих резервуаров №2 (ул. Пионерская 48);
- магистральные водоводы от резервуаров;
- распределительные (разводящие) сети.

Забор воды осуществляется из водоносных слоев погружными глубинными насосами и далее по системе трубопроводов давлением 1 кгс/см^2 вода собираясь со всех скважин поступает на напорно-регулирующие резервуары №1 (ул. Заречная). Из резервуаров насосная станция второго подъема, одним насосом, давлением 5 кгс/см^2 перекачивает часть воды по одному напорному водопроводу в напорно-регулирующие резервуары №2 (ул. Пионерская 48).

Из-за особенностей рельефа система водоснабжения сделана двухуровневой.

От напорно-регулирующих резервуаров №1 по магистральным водоводам и распределительным сетям осуществляется водоснабжение потребителей первого уровня.

От напорно-регулирующих резервуаров №2 по магистральным водоводам и распределительным сетям осуществляется водоснабжение потребителей второго уровня.

Потребители города обеспечены как холодным водоснабжением (далее - ХВС), так и горячим (далее - ГВС).

Централизованное водоснабжение осуществляется из 3 подземных артезианских скважин, расположенных на севере населенного пункта.

Скважина №25706 «Заречная» - расположена в кирпичном сооружении по ул. Заречная. Глубина скважины 90 метров. Дебет скважины составляет $10 \text{ м}^3/\text{час}$. На скважине установлено следующее электрооборудование: узел учета электроэнергии, пуско-регулирующая электроаппаратура, насос ЭЦВ 6-6,5-105, запорная арматура. Производительность насоса $6,5 \text{ м}^3/\text{час}$. Износ оборудования составляет 86%. Электроснабжение скважины осуществляется от ТП населенного пункта по одному вводу.

Скважина №39570 «ОРС» – расположена в сооружении из гипсовых блоков по ул. Ленина. Глубина скважины 80 метров. Дебет скважины составляет $16 \text{ м}^3/\text{час}$. На скважине

установлено следующее электрооборудование: узел учета электроэнергии, пуско-регулирующая электроаппаратура, насос ЭЦВ 6-16-110, запорная арматура. Производительность насоса 16 м³/час. Износ оборудования составляет 92%. Электроснабжение скважины осуществляется от ТП населенного пункта по одному вводу.

Скважина №50843 «Долгий мост» – расположена в деревянном сооружении, у дороги «Новоильинский-Нытва» на отвороте в м/р «Новая станция». Глубина скважины 85 метров. Дебет скважины составляет 16 м³/час. На скважине установлено следующее электрооборудование: узел учета электроэнергии, пуско-регулирующая электроаппаратура, насос ЭЦВ 6-6,5-110, запорная арматура. Производительность насоса 16 м³/час. Износ оборудования составляет 91%. Электроснабжение скважины осуществляется от ТП населенного пункта по одному вводу.

Пуск и остановка скважинных насосов производится автоматически при помощи концевых выключателей расположенных на напорно-регулирующих резервуарах №1.

Ограждения определяющие зону санитарной охраны (далее - ЗСО) на скважинах отсутствуют. Обеззараживание и очистка воды не производится.

Фактическая производительность трех скважин составляет 186,9. м³ в сутки.

Здание напорно-регулирующих резервуаров №1

Здание напорно-регулирующих резервуаров №1 выполнено деревянной постройкой из бруса и расположено на ул. Заречная на горе.

В здании установлено следующее оборудование: два напорно-регулирующих резервуара объемом V- 50м³ каждый, насосная станция второго подъема (1шт.), электросиловое оборудование, электрооборудование управления режимами работы насосного оборудования (пуск и выключение), трубопроводная и запорная арматура.

Насосная станция состоит из насосного агрегата марки К 100-65-250 (подача– 100м³/час, напор-80м.) приводимого в движение асинхронным электродвигателем АИР 200L2 у2 мощностью 45 кВт. Пуск и остановка насосной станции производится автоматически при помощи концевых выключателей расположенных на напорно-регулирующих резервуарах №2.

Электросиловое оборудование предназначено для электроснабжения, пуска и контроля работы насосного оборудования. Трубопроводной арматуры включает в себя стальные трубы, манометры для контроля давления воды и запорной арматуры (задвижки, обратные клапаны). Степень износа оборудования – 80 %.

Напорный водопровод протянут в одну нитку по населенному пункту от напорно-регулирующих резервуаров №1 до напорно-регулирующих резервуаров №2. Водопровод

проложен стальными трубами диаметром $d=100\text{мм}$, протяженностью 10 км. Степень износа – 87%.

Здание напорно-регулирующих резервуаров №2

Здание напорно-регулирующих резервуаров №2 выполнено деревянной постройкой и расположено на ул. Пионерская 48 напротив жилого дома №73.

В здании установлено следующее оборудование: напорно-регулирующий резервуар объемом 50м^3 , электросиловое оборудование, электрооборудование управления режимами работы насосного оборудования (пуск и выключение), трубопроводная и запорная арматура.

Электросиловое оборудование предназначено для электроснабжения, пуска и контроля работы насосного оборудования. Трубопроводной арматуры включает в себя стальные трубы, манометры для контроля давления воды и запорной арматуры (задвижки, обратные клапаны). Степень износа оборудования – 89 %.

Суммарная протяженность сетей водоснабжения 24,5 км, из которых 12 км ветхие нуждающиеся в замене сети. Разводящая сеть п. Новоильинский состоит из магистральных и распределительных сетей. Схема расположения разводящих сетей водоснабжения населенного пункта комбинированная: магистральные сети кольцевые, распределительные - тупиковые. Магистральные сети проложены диаметром $d=50-200\text{ мм}$. Распределительные - $d=16-50\text{ мм}$. Посредством распределительных сетей вода поступает к потребителю.

Материал сетей водоснабжения - чугун, асбест, сталь. Уровень износа сетей водоснабжения составляет 91-100%.

Водоснабжение микрорайона Долгий мост.

Водоснабжение осуществляется от одного водоисточника. В качестве водоисточника используются родниковые воды.

В систему водоснабжения сходит:

- каптажи родниковых вод с насосом;
- водонапорная башня;
- распределительные сети водоснабжения.

Выходящая из родника на поверхность земли вода собирается в накопительную емкость, из которой насосом под давлением $2,2\text{ кгс/см}^2$ вода по распределительным сетям поступает потребителям м/р Долгий мост, а излишки воды - в водонапорную башню.

Пуск и остановка насоса производится вручную.

Сооружение водозабора выполнено в виде будки из досок. В сооружении водозабора установлена накопительная емкость объемом $V=1\text{м}^3$, насос с электродвигателем, трубопроводная и запорная арматура и узел учета электроэнергии.

В качестве насоса применяется центробежный насос консольного типа марки к 50-32-125 (подача-7,5м³/час, напор-20м.) приводимый в движение асинхронным электродвигателем мощностью 2,5 кВт.

Система водоснабжения хозяйственно–питьевого назначения, с двусторонней схемой питания.

Для обеспечения необходимого запаса воды и аккумуляирования излишек воды в сети водоснабжения применяется водонапорная башня Рожновского объемом V-25м³.

Протяженность сетей водоснабжения м/р Долгий мост 650 м, из которых 100 м ветхие нуждающиеся в замене сети. Схема расположения распределительных сетей водоснабжения - тупиковые. Распределительные сети диаметром d=25-100 мм. Посредством распределительных сетей вода поступает к потребителю.

Материал сетей водоснабжения - сталь. Уровень износа сетей водоснабжения составляет 74-93%.

Высокий износ инфраструктуры водоснабжения предопределяет нерациональное использование ресурсов на обеспечение потребителей водой. Для реализации потребителям 1 м³ воды предприятием из водных объектов забирается около 1,3 м³ воды. Таким образом, на каждый кубический метр полезно используемой воды приходится 0,3 м³ воды, теряемой при добыче и транспортировании, что, в свою очередь, увеличивает расход электроэнергии на работу насосного оборудования, а также загрузку водозаборов и трубопроводов.

Аварийность сетей также сопряжена с потерями воды, затратами трудовых и материальных ресурсов, временным повышением нагрузок на отдельных участках трубопроводов. За 2012 год на сетях водоснабжения зафиксировано 15 аварий.

Сопоставление потерь воды в системах водоснабжения и аварийности на сетях позволяет предполагать, что часть воды в Новоильинском городском поселении теряется вследствие скрытых утечек на трубопроводах.

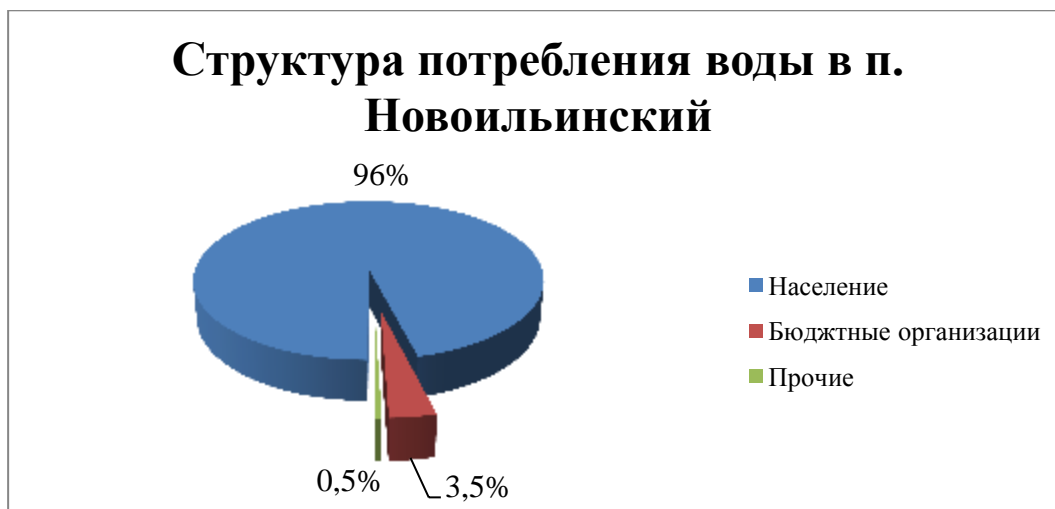
Основным способом сокращения потерь воды, связанных со скрытыми утечками, представляется в комплексной замене ветхих и отработавших срок службы трубопроводов.

В настоящее время в часы максимального водопотребления и в следствии аварий на системе водоснабжения потребители Поселения испытывают нехватку воды или перерывы в водоснабжения.

Работа системы водоснабжения Поселения в целом характеризуется увеличенным временем работы насосного оборудования, отсутствием систем автоматического управления, автоматики и значительным потреблением активной энергии из электросети. В результате чего происходит износ насосного оборудования, перерасход электроэнергии и нагрев электрооборудования.

Основным потребителем воды в Поселении является население (96%), что свидетельствует о высокой социальной значимости. Доля бюджетных организаций и прочих потребителей составляет 3,5% и 0,5% соответственно (Рисунок 23).

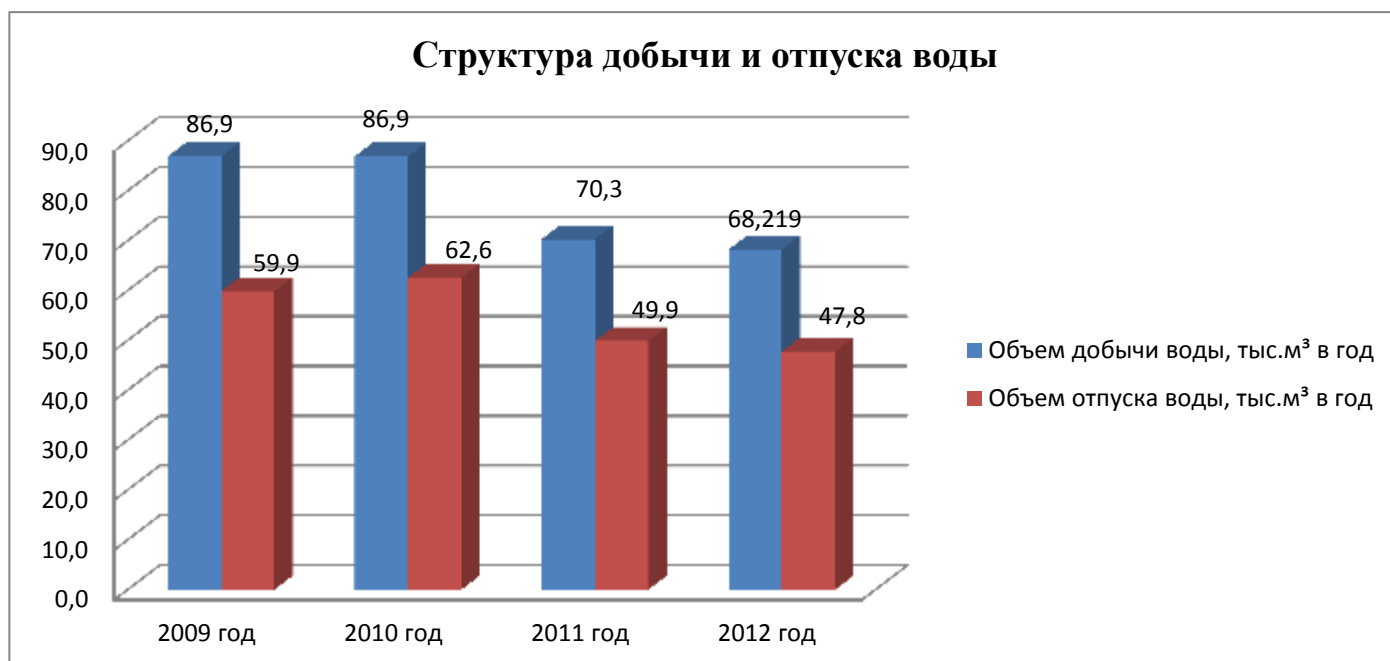
Рисунок 23. Структура водопотребления в п. Новоильинский



Сети водоснабжения, скважины и напорно-регулирующие резервуары находятся в муниципальной собственности Поселения, переданы в хозяйственное ведение МУП ЖКХ п. Новоильинский. Оператором системы водоснабжения является так же МУП ЖКХ п. Новоильинский.

На рисунке 24 приведена сводная информация о добыче и отпуске воды в системе централизованного водоснабжения Поселения.

Рисунок 24. Структура добычи и отпуска воды



Узлы учета добываемой воды отсутствуют. Объемы добываемой воды определяются расчетным путем.

На рисунке 24 видно, что объемы отпуска воды на меньше объемов добычи. Эти данные можно объяснить увеличением износа насосного оборудования, наличие большого количества аварий, порывов и постоянными потерями воды вследствие утечек.

7.3. Проблемы эксплуатации системы водоснабжения

Надежность

Надежность любой системы водоснабжения определяется как сложное свойство сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования.

Добиться абсолютно надежного функционирования системы водоснабжения нельзя: потому что она, являясь структурно сложной и территориально рассредоточенной, находится в процессе эксплуатации под воздействием множества неблагоприятных факторов, подавляющее большинство которых носит случайный, практически неконтролируемый характер. Поэтому точно предсказать, а тем более полностью исключить их отрицательное влияние невозможно.

Тем не менее, учет на проект ярусных и осуществление на действующих системах водоснабжения определенных организационно-технических мероприятий способно заметно повысить их надежность. Выявить возможный характер таких мероприятий, а также обосновать их экономическую эффективность может математическое моделирование процессов, определяющих надежность водопроводных систем. Математическая модель составляется для решения конкретной задачи и должна быть по возможности простой, но давать результаты расчетов с достаточной для инженерной практики точностью. При составлении модели важна степень ее детализации, а также четкое математическое определение параметров, характеристик и понятий, которыми она оперирует.

Основным в рамках рассматриваемой проблемы является понятие надежности – «свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.»²².

Как следует из этого определения, надежность - характеристика качественная.

²² ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике основные понятия. Термины и определения»

Количественная оценка надежности связана с понятием отказа, под которым понимается случайное событие, переводящее объект в неработоспособное состояние. Если для многих технических объектов отказ однозначно проявляется в физически очевидной потере его работоспособности, то, когда речь идет о водопроводной сети как единой системе, дело обстоит несколько иначе. Известны ситуации, когда по каким-либо причинам некоторый участок сети выходит из строя. С точки зрения технологии такой режим работы не является нормальным, однако система в целом не теряет работоспособности. Другой случай - вышел из строя один из насосов на насосной станции, но его функции тут же принимает на себя резервный. Приведенные примеры характерны тем, что неблагоприятные технологические ситуации и даже аварии на отдельных элементах сети не приводят к потере способности выполнять ею свою основную функцию - снабжение водой потребителей. В упомянутых и аналогичных им случаях по существу реализуется избыточность системы, которая в правильно спроектированной и построенной системе водоснабжения всегда имеет место в той или иной степени.

Система водоснабжения, и в частности водопроводная сеть обладает пропускной способностью, значение которой определяется как пропускными способностями отдельных сооружений, так и особенностями конфигурации сети. В результате аварии какого-либо сооружения (участка) его пропускная способность уменьшается (возможно, до нуля - при полном выходе сооружения из строя), что ведет к уменьшению пропускной способности сети в целом. Если при этом резервы пропускной способности системы оказываются исчерпанными, происходит недодача (недоотпуск) воды потребителям, т.е. система теряет способность к функционированию.

Под отказом понимается ситуация, когда по каким-либо причинам (в результате аварии) пропускная способность водопроводной сети становится меньше требуемой для полного удовлетворения нужд потребителя в воде. Отказ может возникнуть в любой момент времени и влечет за собой необходимость ремонтных мероприятий непосредственно с момента возникновения отказа с целью восстановления работоспособности системы.

Различают технологическую и санитарную надежность системы водоснабжения.

Технологическая надежность обеспечивается рядом мер на стадии проектирования, строительства и эксплуатации сети, а именно:

- создание и увеличение объемов запасов воды в накопительных емкостях;
- использованием двух и более независимых источников;
- увеличением числа водозаборных сооружений;
- прокладкой нескольких параллельно работающих магистральных водопроводов;
- устройство кольцевых водопроводных сетей;
- обеспечением бесперебойного энергоснабжения;

- разработкой действий по снабжению водой при авариях и чрезвычайных ситуациях.

К мероприятиям по повышению санитарной надежности системы водоснабжения относятся:

- устройство локальных прудов-водохранилищ (при снабжении водой из рек и каналов, подверженных случайным залповым загрязнениям);
- создание системы непрерывного контроля наличия токсичных загрязнений в источнике;
- организация зон санитарной охраны;
- составление банка данных о потенциально опасных веществах, хранимых или транспортируемых на водосборной площади, способных заразить источник водоснабжения при аварийной ситуации;
- разработка моделей вероятных загрязнений источника;
- подготовка технологии обработки воды в условиях аварийных загрязнений; устройство автоматизированных постов контроля качества воды в источнике водоснабжения выше водозаборов;
- предотвращение вторичного загрязнения воды в распределительной сети и регулирующих узлах;
- обеспечение населения питьевой водой в условиях катастроф и особо крупных аварий в системе водоснабжения.

Таблица 31.

Краткая характеристика и примерная область применения водозаборных сооружений

№ п/п	Виды сооружений	Область применения	Краткая характеристика
1.	Водозаборные скважины	Для забора воды из напорных и безнапорных водоносных пластов, залегающих на глубине более 15-50 м от поверхности земли	Вертикальная выработка диаметром от 50 до 600 мм и более, глубиной до 500 м и более
2.	Шахтные колодцы	Для забора воды из маломощных пластов, залегающих на глубинах до 40 м от поверхности земли	Вертикальная выработка диаметром до 1-2 м и глубиной до 30-40 м
3.	Горизонтальные водосборы	Для забора воды из маломощных пластов, залегающих на глубине 6-8 м от поверхности земли, вблизи водотоков и водоемов	Горизонтальные дырчатые водосборные трубы или галереи, оборудованные гравийным фильтром; через 30-50 м на них установлены смотровые колодцы
4.	Лучевые водозаборы	Для забора воды из маломощных (до 10 м) водоносных пластов, залегающих на глубинах до 15-20 м от поверхности земли в песчано-галечниковых отложениях с	Шахта, в нижней части которой в водоносные пласты вдавлены горизонтальные скважины, оборудованные фильтрующей поверхностью из сеток или

		содержанием валунов менее 10%, а 60% фракций в грунте должно быть менее 70 мм	зернистых обсыпок
5.	Каптажи родниковых вод	Применяются при наличии концентрированного выхода подземных вод на поверхность земли	Каменные или бетонные камеры с водоприемными отверстиями с гравийным фильтром, оборудованные водоотводными трубами

Существующие сети водоснабжения Новоильинского городского поселения находятся в ветхом и аварийном состоянии, происходят постоянные порывы. Мощности существующих водоисточников в часы максимального водопотребления не достаточно для обеспечения качественной услугой.

Одной из основных существующих проблем является высокий износ инженерных коммуникаций (более 81%).

Вследствие чего на коммуникациях ежегодно регистрируется свыше 200 порывов и протечек, в результате чего конечный потребитель ограничен в объемах доступной воды, ощущает ее нехватку, либо полное отсутствие.

Проанализировав надежность системы водоснабжения Новоильинского городского поселения можно выделить следующие проблемы:

1. Низкая степень автоматизации производственных процессов;
2. Высокая ресурсоемкость производства;
3. Низкая энергоэффективность оборудования;
4. Высокие потери воды в сетях;
5. Необходима промывка и техническое обслуживание всех скважин;
6. Отсутствует резерв мощности водозабора. Дебита всех скважин едва хватает для обеспечения существующих потребителей необходимым количеством воды, и при прекращении работы одного из насоса водозабора ощущается нехватка воды;
7. Отсутствует резервная насосная станция первого подъема;
8. Длительный срок эксплуатации и высокий износ напорных и самотечных магистральных трубопроводов, а так же распределительных сетей водоснабжения.

Качество

Качество подземных вод, используемых в хозяйственно-питьевом водоснабжении, отличается достаточным разнообразием и зависит от условий питания подземных вод, глубины залегания водоносных горизонтов, состава водовмещающих пород и т. д. Как правило, для питьевого водоснабжения применяют подземные воды неглубоких горизонтов (до 100-250 м).

Одной из причин загрязнения подземных водоисточников является несоблюдение режима хозяйственной деятельности в зонах санитарной охраны. Загрязнение подземных вод происходит в результате техногенного воздействия промышленных и коммунальных объектов. При загрязнении подземных вод некондиционными поверхностными водами характерны повышенные концентрации в подземных водах хлоридов, сульфатов, марганца, железа, фтора, стронция стабильного, общей минерализации, жесткости и щелочности. В некоторых подземных водах наблюдается повышенное содержание нефтепродуктов, фенолов, марганца, сульфатов, тяжелых металлов, общих и специфических органических соединений.

Очаги источников технологических загрязнений сосредоточены в промышленно развитых регионах Западной Сибири, Южного Урала, Центрального района РФ, особенно в областях Нижегородской, Тульской, Пермской и т.д.

Сельскохозяйственные загрязнения представлены азотными соединениями, пестицидами и др., попадают из накопителей отходов и полей фильтрации.

В таблице 32 представлены характерные уровни загрязнений подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории Российской Федерации, загрязненных компонентами природного и техногенного происхождения. Обобщения сделаны по данным обследования подземных вод Центрального района, Западной Сибири и Южного Урала.

Таблица 32.

Категории загрязнений и количественные показатели для грунтовых и артезианских подземных вод

Наименование категорий загрязнений	Регионы Российской Федерации			СанПиН 2.1.4.1074-01
	Центральный район России	Урал	Западная Сибирь	
1	2	3	4	5
1. Природные загрязнения				
1.1. Макросолевые компоненты				
-общая минерализация, мг/л	200-1200	230-2000	300-2000	<1000 (по сухому остатку)
-сульфаты SO_4^{2-} , мг/л	8-450	9,6-620	5-500	<500
-хлориды Cl^- , мг/л	3-145	9-270	3-300	£350
-гидрокарбонаты HCO_3^- , мг/л	6,1-464	61-425	73-487	>30
-натрий Na^+ , мг/л	7-230	10-270		<200

-жесткость общая, ммоль/л	5-15	0,2-15	1,0-10,0	<7,0
-кальций Ca ²⁺ , мг/л	2,0-200,0			>30
-щелочность общая, ммоль/л.	0,1-23,0			>(1+C _{Fe} /28)
1.2. Растворенные газы, мг/л				
-диоксид углерода CO ₂	3,6-200	10-60	10-200	-
-метан CH ₄ (и его гомологи)	-	-	4-50	<2,0
-сероводород H ₂ S	до 2,0	до 2,0	0,1-1,0	отс.
1.3. Биологически активные компоненты, мг/л				
-бор B ³⁺	0,5-2,0	0,5-4,0	-	<0,5
-бром Br ⁻	-	следы-2,5	-	<0,2
-фтор F ⁻	0,2-5,0	0,5-6,5	0,1-4,0	0,7-1,5
1.4. Металлы, мг/л				
-железо Fe ²⁺⁽³⁺⁾	0,3-25,0	1,1-32,2	3,0-30,0	<0,3
-марганец Mn ²⁺	0,1-1,2	следы-0,98	0,1-1,0	<0,1
-стронций стабильный Sf	2,5-30	отс-8,0	отс-8,0	<7,0
1.5. Биогенные компоненты, мг/л				
-азот аммонийный (NH ₄ ⁺)	0,1-0,3	-	0,1-4,5	≤2,6
-фосфаты (как железофосфатные комплексы)	-	-	5-40	
1.6. Органические вещества				
-цветность, град.	5-60	5-20	14-86	<20
2. Антропогенные загрязнения				
2.1. Биогенные компоненты, мг/л				
-нитраты NO ₃ ⁻	10-200	6-80	5-100	<45
-нитриты NO ₂ ⁻	0,01-0,7	отс-0,2	0,05-3,1	<3,0
-азот аммонийный NH ₄ ⁺	0,26-3,9	0,57-12,9	0,90-10,3	<2,6
2.2. Биологически активные компоненты, мг/л				
-бром Br ⁻	следы-0,42	природн. загрязн.	отс-0,65	<0,2
2.3. Микрокомпоненты (металлы и неметаллы), мг/л				
-свинец Pb	отс-0,06	отс-0,3	отс-0,036	<0,03
-кадмий Cd (суммарно)	отс-0,009	отс-0,003	отс-0,008	<0,001
-хром Cr ⁶⁺	отс-0,15	отс-0,10	отс-0,08	<0,05
-медь Cu (суммарно)	отс-2,7	отс-4,1	отс-1,2	<1,0

-селен Se	отс-0,02	-	отс-0,01	<0,01
-никель Ni	отс-0,4	отс-0,9	-	<0,1
-мышьяк As	отс-0,05	отс-0,06	$1 \cdot 10^{-4}$ - 0,15	<0,05
2.4. Органические и неорганические вещества				
-нефтепродукты (суммарно), мг/л	0,01-0,3	0,02-1,0	0,05-1,8 (до 10,0)	<0,1
-фенолы, мкг/л	отс-10 (до 100)	отс-7 (до 40)	1-25 (до 100)	<1,0
-канцерогенные вещества группы 3,4-бенз(а)пирена, мкг/л	отс-0,007	отс-0,013	отс-0,005	<0,005
-толуол, мг/л	отс-1,0	-	-	<0,5
-формальдегид, мг/л	отс-0,1	отс-0,2	отс-0,2	<0,05
-цианиды, мг/л	следы-0,1	следы-0,2	следы-0,1	<0,1
-роданиды, мг/л	отс-0,1	отс-0,15	отс-0,3	<0,1
-пестициды хлорорганические (ХОП): У -ГХЦГ (линдан), мкг/л	отс-6,5	отс-2,0	отс-4,0	<2,0
-ДДТ (сумма изомеров, мкг/л)	отс-4,0	отс-6,5	отс-2,6	<2,0
-пестициды фосфорорганические (ФОП): -карбофос, мкг/л	отс-70	отс-50	отс-65	<50
-метафос	отс-25	отс-40	отс-15	<20
-тригалогенметаны, мкг/л - хлороформ CHCl_3	отс-30	отс-60	10-115	<200
-четыреххлористый углерод CCl_4	0,3-6,0	0,1-3,0	0,2-12	<6,0
-поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные, мг/л	отс-2,0	отс-3,0	отс-1,2	<0,5
-окисляемость перманганатная, $\text{MgO}_2/\text{л}$	0,4-7,0 (до 26)	1,0-13 (до 29)	5,6-12,8	<5,0

Для основного фона природных компонентов по данным таблицы 32 характерно следующее:

- общий уровень минерализации не превышает 2 г/л; причем, типы вод (по формуле Курлова) могут быть самые разнообразные - от гидрокарбонатно-кальциевых до сульфатно-хлоридно-натриевых;

- содержание компонентов макросолевого состава достигает: по сульфатам до 620 мг/л, хлоридам до 230 мг/л (с превышением в отдельных случаях до 420 мг/л), солей жесткости ($\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$) до 15 ммоль/л (с превышением в отдельных случаях до 26 ммоль/л), щелочности до 11-12 ммоль/л;

- из группы металлов основными лимитирующими компонентами, наиболее часто встречающимися в подземных водах, являются железо и марганец, их концентрации могут достигать соответственно 32 мг/л и 5 мг/л. Кроме того, в отдельных водоносных горизонтах встречается стабильный стронций до 25-30 мг/л;

- органические загрязнения представлены в основном гуминовыми веществами, фульвокислотами (цветность воды достигает 60-86 град.) и фенолами до 25 мкг/л, что характерно для районов Западной Сибири;

- окислительно-восстановительный потенциал подземных вод Е, колеблется в пределах от (-0,480Н+0,550) В.

Качество подземных вод оценивается также по стабилизационным критериям и коррозионным показателям (табл.9.13).

Загрязнения подземных вод компонентами антропогенного происхождения представлены в основном тяжелыми металлами, биогенными компонентами и органическими веществами. Загрязнения биологически активными компонентами незначительны и носят эпизодический характер (Вг- до 0,65 мг/л).

По количественному составу антропогенных загрязнений необходимо отметить:

- из группы биогенных элементов - присутствие нитратов до 200 мг/л, концентрация аммонийного азота до 13 мг/л, нитритов до 3,1 мг/л;

- из загрязнений тяжелыми металлами и неметаллами обнаружено наличие в подземных водах значительных концентраций кадмия до 0,009 мг/л (до 9 ПДК), свинца до 0,06 мг/л (2 ПДК), хрома по Cr^{+6} до 0,15 мг/л (3 ПДК), меди до 4,1 мг/л (4 ПДК), никеля до 0,9 мг/л (9 ПДК), мышьяка до 0,15 мг/л (3 ПДК), селена 0,02 мг/л (2 ПДК);

- из загрязнений органического происхождения в подземных водах присутствуют общие органические соединения (нефтепродукты, фенолы, СПАВ), специфические компоненты (толуол, формальдегид, тригалогенметаны), пестициды (хлорорганические и фосфорорганические).

Наиболее представительными из органических загрязнений являются нефтепродукты - 1,8 мг/л (18 ПДК), что особенно характерно для нефтеносных районов Западной Сибири.

Выявлены значительные концентрации фенолов - до 25 ПДК (до 0,025 мг/л), при этом единичные концентрации достигают 0,1 мг/л (100 ПДК).

Концентрация поверхностно-активных веществ (ПАВ) в подземной воде составляет до 3 мг/л (6 ПДК), причем в других водоносных горизонтах ПАВ могут отсутствовать.

Из специфических органических загрязнений в подземных водах обнаружены:

- формальдегид - до 0,1 мг/л (2 ПДК);
- соединения тригалогенметанового ряда: хлороформ до 115 мг/л, четыреххлористый углерод до 12 мкг/л (2 ПДК);
- из ароматических углеводородов: толуол - до 1 мг/л (2 ПДК), бензол - 0,04 мг/л (4 ПДК).

Канцерогенные вещества группы 3,4-бенз(а)пирена находятся в подземных водах на уровне ПДК, однако, в водах Южного Урала зафиксировано единичное превышение ПДК более чем в 2 раза.

В санитарно-эпидемиологическом отношении подземные воды более глубоких водоносных горизонтов, особенно артезианские воды, являются наиболее безопасными. Их бактериальные показатели, как правило, не превышают допустимых норм для питьевой воды. Однако воды верхних горизонтов, в частности, грунтовые подземные воды, подвержены загрязнению патогенными бактериями и вирусами из-за недостаточной защищенности водозаборов с поверхности, что требует особого внимания для обеспечения их обеззараживания.

В целом следует отметить, что в условиях ухудшающейся с каждым годом экологии, беспорядочным и неконтролируемым природопользованием, хаотичным бесхозяйственным сбросом сточных вод и загрязнения поверхности земли различного рода свалками промышленных отходов водоносные горизонты подземных вод оказываются бактериально загрязненными вследствие развития в почве патогенной микрофлоры.

В связи с этим при неудовлетворительном качестве вод хозяйственно питьевого назначения необходимо, применять в системе водоснабжения устройства механической и химической очистки воды до нормативных показателей.

Требования к качеству очищенных вод

Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения и правила контроля качества воды, подаваемой системами питьевого водоснабжения населенных мест, устанавливаются по СанПиН 2.1.4.1074-01²³, а локальных

²³ СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.»

систем - по СанПиН 2.1.4.544-96²⁴.

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь удовлетворительные органолептические свойства.

Организация, осуществляющая холодное и горячее водоснабжение с использованием централизованной системы холодного водоснабжения, обязана подавать абонентам питьевую воду, соответствующую установленным требованиям.

Забор воды для холодного водоснабжения с использованием централизованных систем водоснабжения должен производиться из источников, разрешенных к использованию в качестве источников питьевого водоснабжения.

Производственный контроль качества питьевой и горячей воды, подаваемой потребителям с использованием централизованных систем водоснабжения, включает в себя отбор проб воды, проведение лабораторных исследований и испытаний на соответствие воды установленным требованиям и контроль за выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в процессе водоснабжения.

Производственный контроль качества питьевой воды, горячей воды осуществляется организацией, осуществляющей соответственно холодное или горячее водоснабжение. Порядок осуществления производственного контроля качества питьевой воды, горячей воды устанавливается Правительством Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения с учетом особенностей, предусмотренных настоящим Федеральным законом²⁵.

Программа производственного контроля качества питьевой холодной и горячей воды включает в себя:

- 1) перечень показателей, по которым осуществляется контроль;
- 2) указание мест отбора проб воды, в том числе на границе эксплуатационной ответственности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, горячее водоснабжение, и абонентов;
- 3) указание частоты отбора проб воды.

Обеспечение потребителей качественной холодной питьевой и горячей водой является одной из приоритетных задач, решение которой необходимо для сохранения

²⁴ СанПиН 2.1.4.544-96 «Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. Санитарные правила и нормы»

²⁵ Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «О водоснабжении и водоотведении»

здоровья, улучшения условий деятельности, повышения качества жизни населения.

Для обеспечения соответствия воды на источниках централизованного водоснабжения Поселения требованиям СанПиН необходима установка фильтров очистки добываемой воды. Подбор фильтров осуществляется индивидуально для каждой их скважин исходя из протоколов исследований воды.

Протоколы лабораторных испытаний питьевой воды приведены в обосновывающих материалах. Стоимость и источники финансирования установок очистки воды описаны в Приложении.

Для обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности и охраны всех водопроводных сооружений от нарушений, которые могут вредно отразиться на качестве и количестве подаваемой населению воды, для всех проектируемых и реконструируемых водопроводов хозяйственно-питьевого назначения должны предусматриваться зоны санитарной охраны.

Зона источника водоснабжения в месте расположения водозаборных сооружений состоит из трех поясов: первого - строгого режима, второго и третьего - режимов ограничения хозяйственной деятельности.

Одной из основных причин ухудшения качества подземных вод для питьевых целей является отсутствие или несоблюдение режима зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения, отсутствие технического обслуживания, текущего ремонта водоисточника, и длительный срок эксплуатации.

Для водозаборов, скважин необходимо разработать проекты и обустроить зоны санитарной охраны трех поясов.

ЗСО объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения назначаются в соответствии с действующими нормативами СанПиН 2.1.4.1110-02²⁶ в целях:

- обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности хозяйственно-питьевого водоснабжения сельского Поселения;
- предупреждения загрязнения источника водоснабжения и изменения качественного состава воды в источнике.

ЗСО организуются в составе трех поясов (Таблица 33).

Таблица 33.

Регламенты использования территории зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения

²⁶ СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»

Наименование зон и поясов	Запрещается	Допускается
I пояс ЗСО	Все виды строительства; выпуск любых стоков; размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий; проживание людей; загрязнение питьевой воды через оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров	Ограждение и охрана; озеленение; отвод поверхностного стока на очистные сооружения; твердое покрытие на дорожках; оборудование зданий канализацией с отводом сточных вод на КОС; оборудование водопроводных сооружений с учетом предотвращения загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин и т.д.; оборудование водозаборов аппаратурой для контроля дебита.
II и III пояса	Закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов и разработка недр земли; размещение складов ГСМ, накопителей промстоков, шламохранилищ, кладбищ	Выявление, тампонирующее или восстановление всех старых, бездействующих или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в загрязнении водоносных горизонтов; благоустройство территории населенных пунктов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока); в III поясе при использовании защищенных подземных вод, выполнении спецмероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения: размещение складов ГСМ, ядохимикатов, накопителей промстоков, шламохранилищ и др.

Водозаборы подземных вод должны располагаться вне территории промышленных предприятий и жилой застройки. Расположение на территории промышленного предприятия или жилой застройки возможно при надлежащем обосновании. Граница первого пояса устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозабора - при использовании защищенных подземных вод и на расстоянии не менее 50 м - при использовании недостаточно защищенных подземных вод.

Граница первого пояса ЗСО группы подземных водозаборов должна находиться на расстоянии не менее 30 и 50 м от крайних скважин.

При определении границ второго и третьего поясов следует учитывать, что приток подземных вод из водоносного горизонта к водозабору происходит только из области питания водозабора, форма и размеры которой в плане зависят от:

- типа водозабора (отдельные скважины, группы скважин, линейный ряд скважин, горизонтальные дрены и др.);

- величины водозабора (расхода воды) и понижения уровня подземных вод;
- гидрологических особенностей водоносного пласта, условий его питания и дренирования.

Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за пределами второго пояса, не достигает водозабора. Основным параметром, определяющим расстояние от границ второго пояса ЗСО до водозабора, является время продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору.

Граница третьего пояса ЗСО, предназначенного для защиты водоносного пласта от химических загрязнений, также определяется гидродинамическими расчетами.

Если запасы подземных вод обеспечивают неограниченный срок эксплуатации водозабора, третий пояс должен обеспечить соответственно более длительное сохранение качества подземных вод.

Определение границ второго и третьего поясов ЗСО подземных источников водоснабжения для различных гидрогеологических условий проводится в соответствии с методиками гидрогеологических расчетов.

Зону санитарной охраны водоводов надлежит предусматривать в виде полосы, шириной в обе стороны от крайних линий водоводов в соответствии с данными, представленными в таблице 34. При прокладке водоводов по застроенной территории в соответствии с п. 10.20 СНиП²⁷ ширину полосы зоны санитарной охраны по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы допускается уменьшать.

Таблица 34.

Ширина санитарно-защитной полосы водоводов при их прокладке по незастроенной территории

Наличие грунтовых вод	Диаметр водовода, мм	
	≤ 1000	> 1000
Сухие грунты	≥ 10	≥ 20
Мокрые грунты	≥ 50	≥ 50

Биокоррозионные процессы, проникновение загрязнений через уплотнения, колебания давления в сети, наличие тупиковых участков водопровода, перераспределение потоков воды в сетях являются основной причиной вторичного загрязнения воды при ее транспортировке по магистральным и распределительным трубопроводам.

²⁷ СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»

Напорно-регулирующие резервуары в системе водоснабжения оказывают влияние как на бесперебойность подачи воды, так и на ее качество. В резервуарах происходит осаждение взвешенных веществ, выносимого из скважины песка, накопление в застойных зонах микроорганизмов и биообразований. Металлические резервуары изготовлены без антикоррозионных покрытий и являются источниками загрязнения воды железистыми соединениями и микроорганизмами.

Еще более серьезное положение с качеством воды источников нецентрализованного водоснабжения. Степень бактериального загрязнения шахтных колодцев (бактерии группы кишечных палочек) достигает более 100 ПДК, в большинстве случаев содержание нитритов и нитратов не соответствует гигиеническим нормативам.

По показателям соответствия добываемой, в Новоильинском городском поселении воды, требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.», можно сказать следующее:

Вода из подземных источников скважины № 25706 «Заречная» – **не соответствует** СанПиН 2.1.4.1074-01 по показателю: жесткость общая;

Вода из подземных источников скважины № 39570 «ОРС» – **не соответствует** СанПиН 2.1.4.1074-01 по показателю: жесткость общая;

Вода из подземных источников скважины № 50843 «Долгий мост» – **не соответствует** СанПиН 2.1.4.1074-01 по показателям:

- Мутность (по каолину);
- Железо (включая хлорное железо) по Fe;
- Марганец;
- Общая минерализация (сухой остаток).

Для обеспечения соответствия воды на источниках централизованного водоснабжения Поселения требованиям СанПиН необходима установка фильтров очистки добываемой воды. Подбор фильтров осуществляется индивидуально для каждой их скважин исходя из протоколов исследований воды.

Протоколы лабораторных испытаний питьевой воды приведены в обосновывающих материалах. Стоимость и источники финансирования установок очистки воды описаны в Приложении.

Проанализировав качество системы водоснабжения Поселения можно сделать следующие выводы:

1. По трем скважинам вода не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.»;

2. Необходимо провести взятие проб воды на каптаже «Долгий мост» и провести анализ воды на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.»;

3. Требуется разработать проекты и произвести строительство ЗСО четырех водоисточников (скважин);

4. Длительный срок эксплуатации водоисточников (скважин) Поселения;

5. Высокий износ сетей водоснабжение;

6. Отсутствие своевременного технического обслуживания (чистка, промывка, покраска) и ремонта оборудования системы водоснабжения (скважин, напорно-регулирующих резервуаров и водопроводов).

Стоимость

Стоимость предоставления услуги по водоснабжению складывается принятием решений, обеспечивающих минимальные затраты на строительство и эксплуатацию при соблюдении необходимых параметров ее работы, а также требований надежности.

Установление цен (тарифов) на услуги по водоснабжению устанавливаются Региональной энергетической комиссией Пермского края. В соответствии с положением о Региональной энергетической комиссии Пермского края, к ее полномочиям относится установление тарифов на товары и услуги организаций коммунального комплекса, осуществляющих эксплуатацию систем коммунальной инфраструктуры, используемых в сфере водоснабжения.

На 2012 – 2013 годы тарифы на услуги по водоснабжению установлены постановлением РЭК Пермского края от 19.04.2012 № 36-в «О тарифах на холодную воду, водоотведение, очистку сточных вод, утилизацию (захоронение) ТБО МУП ЖКХ пос. Новоильинский (Нытвенский район)» с календарной разбивкой (Таблица 35).

Таблица 35.

Тарифы на холодную воду МУП ЖКХ пос. Новоильинский (Нытвенский район)
на период с 01 сентября 2012 года

Вид оказываемых услуг	Тариф, руб./м³
Питьевая вода	
население	28,94
бюджетные потребители	45,25
прочие потребители	45,25

Налогом на добавленную стоимость не облагаются в связи с тем, что организация применяет упрощенную систему налогообложения в соответствии со статьями 346.11, 346.12, 346.13 главы 26.2 раздела VIII.1 части II Налогового кодекса Российской Федерации.

Однако постановлением РЭК Пермского края от 30.04.2013 № 47-в внесены изменения в постановление РЭК Пермского края от 19.04.2012 № 36-в «О тарифах на холодную воду, водоотведение, очистку сточных вод, утилизацию (захоронение) ТБО МУП ЖКХ пос. Новоильинский (Нытвенский район)».

Таким образом, рост тарифов в 2013 году произошел с 01 июля 2013 года по отношению к декабрю 2012 года. С 1 июля 2013 года по 30 июня 2014 года тарифы на холодную воду возросли на 110,4% по сравнению с декабрем 2012 года (Таблица 36).

Таблица 36.

Тарифы на холодную воду МУП ЖКХ пос. Новоильинский (Нытвенский район)
с 1 июля 2013 года по 30 июня 2014 года

Вид оказываемых услуг	Тариф, руб./м ³
Питьевая вода	
население	31,95
прочие потребители	48,00

Динамика изменения тарифов МУП ЖКХ пос. Новоильинский на услуги по водоснабжению для населения представлена в таблице 37.

Таблица 37.

Динамика изменения тарифов на услуги по водоснабжению для населения
Новоильинского городского поселения

Вид коммунальной услуги	Тарифы на услуги по водоснабжению, руб/м ³		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Водоснабжение	25,87	28,94	31,95
Рост тарифов, %	-	111,9	110,4

Тарифы на 2011 год на услуги водоснабжения для потребителей МУП ЖКХ

пос. Новоильинский²⁸ равен:

для населения 25,87 руб./м³;

для бюджетных потребителей 41,51 руб./м³

для иных потребителей 41,51 руб./м³.

Доступность услуг по водоснабжению для населения, проживающего на территории Новоильинского городского поселения также определяется установленными нормативами потребления коммунальных услуг, которые варьируются в зависимости от степени благоустройства домовладений.

В настоящее время функция по разработке нормативов потребления коммунальных услуг передана Министерству энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Пермского края. В соответствии с частью 1 статьи 157 Жилищного кодекса Российской Федерации и Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» принято постановление Правительства Пермского края от 22.08.2012 № 698-п «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях».

Согласно постановлению Правительства Пермского края от 22.08.2012 № 698-п Нытвенский муниципальный район относится к I группе муниципальных образований Пермского края, в которой многоквартирные и жилые дома расположены в аналогичных климатических условиях.

Максимальный размер нормативов потребления коммунальных услуг по водоснабжению составляет 5,924 м³ на человека в месяц в многоквартирных и жилых домах с центральным отоплением, где имеется холодное водоснабжение, водоотведение, ванна с душем, с газовым водонагревателем.

В многоквартирных и жилых домах с центральным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, ванной с душем, с водонагревателем на твердом топливе или с электроводонагревателем норматив по холодному водоснабжению составляет 5,729 куб. м. на человека в месяц.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению для I группы муниципальных образований, в которую входит Нытвенский муниципальный район, представлены в Приложении. Также в данном приложении представлены нормативы

²⁸ Постановление РЭК Пермского края от 15.03.2011 № 49-в «О тарифах на услуги водоснабжения, водоотведения и утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов для потребителей МУП «ЖКХ п.Новоильинский» (Нытвенский район)»

потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению и по водоотведению.

Платеж за услуги по водоснабжению на территории Новоильинского городского поселения составляет порядка 180 рублей (таблица 38).

Таблица 38.

Платеж за услуги по водоснабжению на территории Новоильинского городского поселения

Показатель	Норматив по холодному водоснабжению, м ³ на человека в месяц	Тариф, руб/м ³		Платеж, руб.	
		2012 г.	2013 г.	2012 г.	2013 г.
Холодное водоснабжение, водоотведение, ванна с душем, с водонагревателем на твердом топливе или с электроводонагревателем	5,729	28,94	31,95	165,80	183,04
Холодное водоснабжение, водоотведение, ванна с душем, с газовым водонагревателем	5,924	28,94	31,95	171,44	189,27
Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, водоотведением, без горячего водоснабжения, без центрального отопления с душем	3,923	28,94	31,95	113,53	125,34
Жилые дома с холодным водоснабжением с центральным отоплением	1,632	28,94	31,95	47,23	52,14
Жилые дома с использованием питьевой воды из водоразборных колонок	0,937	28,94	31,95	27,12	29,94

Приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Пермского края от 17.08.2012 № СЭД-38-01-03-2 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению на общедомовые нужды» утверждены нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению на общедомовые нужды.

Во избежание неправомерных начислений за жилищно-коммунальные услуги, введены предельные объемы платежей населения на общедомовые нужды. Постановлением Правительства Пермского края от 21.12.2012 № 1542-п «Об организации работы по

начислению платы за коммунальные услуги на общедомовые нужды в многоквартирных домах, оборудованных коллективными (общедомовыми) приборами учета» установлены предельные объемы коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению на общедомовые нужды на 1 кв. м. общей площади жилого помещения для жилых помещений, оборудованных индивидуальными приборами учета холодной воды и горячей воды, в многоквартирных домах, оборудованных коллективными (общедомовыми) приборами учета холодной воды и горячей воды.

Установленные нормативы распространяются на горячее, холодное водоснабжение и канализацию. Управляющим компаниям рекомендовано не начислять плату за общедомовые нужды выше установленного предела.

Экологичность

На предприятиях водопроводного хозяйства необходима реализация непрерывного процесса учета экологических факторов: оценка воздействия на окружающую среду (далее - ОВОС) и подготовка экологических разделов в рамках технико-экономического обоснования (далее - ТЭО) или проектов; экологическая экспертиза; после проектный анализ; экологический аудит; сертификация, лицензирование использования природных ресурсов; страхование.

Этапами экологического сопровождения деятельности являются:

1. Планирование и согласование планов реализации деятельности. Здесь разрабатывается и утверждается предпроектная и проектная документация. Этап предусматривает проведение оценки воздействия на окружающую среду.

2. Создание объектов планируемой деятельности, обеспечивающих ее реализацию (строительство водозаборных сооружений, зданий насосных станций, реагентного хозяйства, очистных сооружений, прокладка трубопроводов). Этап предусматривает мониторинг.

3. Осуществление планируемой деятельности в штатном и во внештатном режимах. Предусматриваются мероприятия по локализации экологического ущерба, экологический аудит для определения причин возникновения нештатной ситуации.

К нештатным ситуациям относятся: разрыв трубопроводов, утечки воды из разводящей сети, ледошуговые осложнения на водозаборах, утечки озона, хлора на станциях обеззараживания воды, нарушение правил хранения реагентов и техники безопасности в хлорном хозяйстве предприятий и др.

Предприятия водного хозяйства должны быть экологически безопасными. Совокупность управленческих, технологических, финансово-экономических мероприятий, направленных на снижение воздействия предприятий водного хозяйства на окружающую природную среду при сохранении целей производства (подготовка, транспортирование к потребителю воды питьевого качества) составляет экологизацию экономики.

Структурная перестройка экономики должна проводиться в условиях изменения законодательства в области экологизации: ужесточения госстандартов на качество питьевой воды и требований к технологическим процессам с определением целей производства, обеспечивающих восстановление качества среды обитания; подготовку воды, которая бы не наносила ущерба здоровью населения и природным объектам.

7.4. Прогноз развития системы водоснабжения

Развитие централизованной системы водоснабжения Поселения в первую очередь должно повлиять на повышение надежности и снижение аварийности существующей системы. Так же для сохранения качества подземных вод и уменьшения возможных последствий их загрязнения необходимо:

- разработать для каждого водоисточника ЗСО трех поясов;
- произвести строительство ограждений первого пояса ЗСО на водоисточниках.

Одним из главных направлений развития системы централизованного водоснабжения Новоильинского городского поселения является замена существующих и строительство новых сетей водоснабжения для обеспечения качественной услугой имеющихся и возможности подключения новых потребителей.

Для уточнения запасов вод необходимо проведение разведки водоносного горизонта.

Расход воды в жилом секторе принят в соответствии с удельными среднесуточными нормами водопотребления по СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети». Удельная норма хозяйственно-питьевого водопотребления – 250 л/сут.

Из расчетов на 2023 год можно увидеть необходимый расход воды для предоставления населению качественной услуги по обеспечению водой. (Таблица 39)

Таблица 39.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые нужды населения Новоильинского городского поселения

	Кол-во населения, тыс. чел.	Среднесуточный расход воды, м ³ /сут.	Максимальный расход воды, м ³ /сут.	Максимальный часовой расход м ³ /час
п. Новоильинский				
Водопотребление	3,52	880,00	1056,00	44,00
Непредвиденный расход воды	-	88,00	105,60	4,40
Итого	3,52	968,00	1161,60	48,40
Всего по	3,52	968,00	1161,60	48,40

поселению				
-----------	--	--	--	--

Для нужд сельскохозяйственного производства рекомендован поверхностный водозабор. Для производственных целей рекомендуется устройство собственных поверхностных или подземных водозаборов.

Забор воды на поливку улиц и зеленых насаждений также рекомендуется производить из естественных источников воды, расположенных на территории Поселения.

В настоящее время пожаротушение в Поселении осуществляется пожарными машинами. В качестве водоисточников используется 26 пожарных водоемов, общим объемом $V-805 \text{ м}^3$, а так же водонапорные башни общим объемом $V-150 \text{ м}^3$. Забор воды из сети централизованного водоснабжения невозможен ввиду отсутствия пожарных гидрантов.

При проектировании, строительстве новых и замене старых водопроводных сетей в Поселении необходимо устройство пожарных гидрантов. Необходимость данных устройств и сооружений, а так же их параметры определяются законом²⁹.

Перспективная системы водоснабжения должна обеспечивать надежное и качественное водоснабжение потребителей Поселения.

Существующая схема водоснабжения Поселения является оптимальной на данный момент времени. Для дальнейшего существования, развития, повышение надежности системы водоснабжения и качества обслуживания потребителей, необходимо провести ряд мероприятий:

- Произвести пробное откачивание воды из всех четырех водоисточников с целью определения максимального дебита;
- Установка фильтров очистки добываемой воды в здании напорно-регулирующих резервуаров №1;
- Разработать проекты и произвести строительство ЗСО четырех водоисточников Поселения;
- Произвести ремонт и техническое обслуживание систем водоснабжения Поселения (скважин, будок скважин, напорно-регулирующих резервуаров, насосной станции, водопроводов);
- Ежегодно выделять средства для поддержания работоспособности и текущего ремонта систем водоснабжения Поселения;
- Приобрести резервную насосную станцию второго подъема;

²⁹ Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 10.07.2012) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

- Приобрести и установить обогрев труб (греющий саморегулирующийся кабель) водоснабжения на водозаборах и в зданиях напорно-регулирующих резервуаров №1 и №2;
- Разработать проектно сметную документацию и произвести строительство двух источников водоснабжения (скважин) в Поселении (п. Новоильинский, м/р Новая станция);
- Замена напорно-регулирующих резервуаров в количестве 2 шт., каждый объемом 50м³;
- Замена водонапорной башни Рожновского в количестве 1 шт. объемом V-25м³ в м/р Долгий мост;
- Провести реконструкцию и ремонт существующих сетей водоснабжения в Поселении (п. Новоильинский, м/р Долгий мост);
- Разработать проектно сметную документацию и произвести строительство новых сетей водоснабжения, общей протяженностью 14,5 км, на магистральных сетях водоснабжения произвести установки пожарных гидрантов.

Более детальное описание мероприятий и источники их финансирования описаны в Приложении 2.

VIII. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВОДООТВЕДЕНИЯ

8.1. Инженерно-технический анализ существующей системы водоотведения и выявление проблем ее функционирования

Водоотведение Новоильинского городского поселения осуществляется по смешанной схеме. В настоящее время услуга централизованного водоотведения предоставляется на территории п. Новоильинский. Системой централизованного сбора и очистки сточных вод обеспечено 16% жилой площади населенного пункта, что составляет многоэтажная застройка и объекты соцкультбыта.

Отвод стоков от частной застройки п. Новоильинский не обеспеченной централизованным водоотведением осуществляется в накопительные емкости. Вывоз стоков производится ассенизаторскими машинами на существующие очистные сооружения..

Централизованная система водоотведения неполная раздельная.

Трассировка трубопроводов – объемлющая, по всем сторонам кварталов.

Система водоотведения — это технологический прием объединения или разъединения потоков сточных вод различного происхождения. Распространены общесплавные, раздельные и комбинированные системы. Раздельные системы подразделяются на полные раздельные, неполные раздельные и полураздельные.

Общесплавная система водоотведения имеет единую водоотводящую сеть для отведения сточных вод всех видов: бытовых, производственных и дождевых. Общесплавные системы применяли при наличии рядом с обслуживаемым объектом мощных проточных водоемов, обладающих значительной самоочищающейся способностью. Особенностью этой системы является оснащение главного коллектора ливнеспуском для сброса смеси сточных вод в водоем без очистки. Общесплавная система водоотведения обеспечивает удовлетворительное санитарное состояние селитебной и промышленной зон обслуживаемых объектов. Однако при устройстве такой системы отмечаются отсутствие биологического равновесия в водоеме, являющемся приемником смеси сточных вод, значительные колебания состава и концентрации загрязнений, что влияет на качество очищенного стока. Практический опыт показывает, что, несмотря на сокращение протяженности водоотводящих сетей, капитальные затраты могут быть значительными и неприемлемыми. Значительно усложняется эксплуатация насосных и очистных сооружений вследствие неравномерного притока дождевых вод.

Полная раздельная система водоотведения имеет несколько водоотводящих сетей, каждая из которых предназначена для отведения сточных вод определенного вида и является наиболее эффективной по экологическим и энергетическим соображениям.

Она имеет сети для отвода бытовых вод от населенного пункта и промышленных предприятий (бытовая сеть), производственных вод (производственная сеть) и дождевых вод (водостоки или дождевая сеть).

Наиболее сложными являются водоотведение и очистка сточных вод промышленных предприятий, так как состав и свойства сточных вод зависят от специфики водных технологических производственных процессов.

Для таких специфических потоков сточных вод выполняют отдельные водоотводящие сети, и для них предусматривают специальные очистные сооружения.

Специфические производственные стоки не органогенного происхождения требуют специфической технологии водоотведения, определенной степени очистки и повторно-оборотного использования или полной глубокой очистки с последующим сбросом в водоем.

Несмотря на необходимость решения новых сложных технологических задач по повторно-оборотному использованию очищенных производственных сточных вод, такое направление оправдано высоким экологическим эффектом и в ряде случаев простотой технологии обработки воды и сокращением энергозатрат.

При полной раздельной системе водоотведения очистка поверхностного стока может быть реализована дифференцированно с созданием локальных очистных сооружений на дождевой сети или созданием централизованных очистных сооружений за пределами обслуживаемого объекта.

Разделение и отведение на очистные сооружения наиболее загрязненных 70% годового стока обеспечиваются разделительными камерами.

Неполная раздельная система водоотведения имеет одну водоотводящую сеть, состоящую из подземных трубопроводов и каналов, предназначенную для отведения смеси бытовых и производственных сточных вод на городские очистные сооружения. По этой производственно-бытовой сети отводится смесь, называемая городскими сточными водами. Отведение и сброс дождевых вод без очистки в водоем производятся по открытым лоткам, кюветам и канавам. Обычно эта система применяется для небольших объектов и при дальнейшем улучшении благоустройства населенных мест развивается в полную раздельную систему водоотведения.

Полураздельная система водоотведения имеет две водоотводящие сети — производственно-бытовую и ливневую, в местах пересечения этих сетей устраиваются разделительные камеры. При малых расходах воды в дождевой сети камеры перепускают весь расход дождевых вод в главный общесплавной коллектор производственно-бытовой сети. При больших расходах камеры перепускают в производственно-бытовую сеть наиболее загрязненную часть воды, протекающей по трубам в донной части. Таким образом, на очистку направляются наиболее загрязненные дождевые воды, образующиеся в начальный

период дождя, и донные слои воды, имеющие наиболее высокие концентрации загрязнений. При больших расходах воды в дождевой сети менее загрязненные дождевые воды отводятся в водоем без очистки.

Комбинированная система водоотведения обычно возникает исторически в результате разной технической политики, реализуемой на различных этапах развития степени благоустройства. При этом часть обслуживаемого объекта имеет общесплавную систему, а часть - полную раздельную. В силу происхождения комбинированные системы водоотведения занимают по санитарно-технической эффективности промежуточное положение.

При выборе системы водоотведения необходимо учитывать следующие возможности:

- совместной и раздельной очистки отдельных видов (от отдельных цехов) сточных вод;
- извлечения и использования ценных веществ, содержащихся в сточных водах;
- повторного использования производственных сточных вод без очистки или после частичной очистки в системе оборотного водоотведения или для технических нужд другого цеха или производства;
- применения для производственных целей очищенных бытовых и дождевых вод;
- использования производственных вод для орошения сельскохозяйственных и технических культур.

Выбор наиболее эффективной системы водоотведения зависит от технологических показателей, предъявляемых в конкретной ситуации.

Обоснование применения определенной системы водоотведения должно быть комплексным, так как она характеризуется определенными показателями.

Экономическому обоснованию должен предшествовать технологический анализ выбора оптимального варианта или при наличии многих вариантов - двух-трех, удовлетворяющих основным требованиям.

К недостаткам общесплавной системы следует отнести сложнейшие проблемы утилизации осадков, так как их образование связано с присутствием в смеси сточных вод загрязнений различного происхождения, например затрудняющих использование осадка в качестве удобрения.

Не технологичность общесплавной системы водоотведения еще и в том, что на каждом объекте смесь сточных вод будет разной по составу и свойствам, поэтому эффект действия очистных сооружений будет различным.

Технологически также невозможно обосновать предусмотренный общесплавной системой сброс в водоем во время сильных ливней разбавленных дождевой водой неочищенных бытовых и производственных стоков.

Частота работы ливнеспусков может изменяться от 1 до 80 раз в году в зависимости от принятых условий работы системы водоотведения, что создает в водоеме нестабильные условия.

Следует отдавать предпочтение системам с минимальной энергоемкостью на единицу отводимых и очищенных до требуемого качества стоков.

Процесс утилизации промышленных отходов и ценного сырья в значительной степени облегчается при действии отдельных водооборотных замкнутых циклов. Поэтому при разработке водных технологий производств следует дифференцировать (разделять) сточные воды и лишь в отдельных случаях допускать объединение различных потоков.

При дифференцировании водной технологии производств уменьшаются суммарные энергозатраты на очистку воды физико-химическими способами и значительно облегчаются утилизация отходов и повторно-оборотное использование воды и ценного сырья.

Рассмотренные выше водные факторы следует учитывать при обосновании и разработке любых систем водоотведения.

Схемой водоотводящей сети называют проектное решение принятой системы водоотведения, изображенной на генплане канализуемого объекта с учетом местных топографических и гидрогеологических условий и перспектив дальнейшего развития.

При составлении схемы водоотводящей сети обслуживаемый объект разбивается на бассейны водоотведения. Бассейн водоотведения — часть территории обслуживаемого объекта, ограниченная линиями водоразделов и границами объекта. Начертание схемы водоотведения на генплане в основном зависит от рельефа местности, так как наиболее технологично транспортирование сточных вод осуществлять по трубопроводам в самотечном режиме, при котором энергозатраты минимальны. Главные водоотводящие коллекторы направляются за пределы населенного пункта ниже по течению проточного водоема на расстояние, предусмотренное правилами санитарной зоны разрыва.

В зависимости от основных факторов схемы водоотводящих сетей могут подразделяться на несколько видов.

Перпендикулярная схема (децентрализованная) (Рисунок 25 а) — коллекторы бассейнов водоотведения прокладываются перпендикулярно направлению потока воды водоема, перпендикулярно горизонталям. По такой схеме выполняют водосточную сеть при полной раздельной системе водоотведения. При этом дождевые воды децентрализованно сбрасываются в водоем без очистки или с очисткой.

Пересеченная схема (централизованная) (Рисунок 25 б) — коллекторы бассейнов водоотведения пересекаются главным коллектором, направляемым параллельно реке. Эта схема применяется для отведения сточных вод, требующих обязательной очистки. Они используются при полной раздельной системе водоотведения для городских сточных вод.

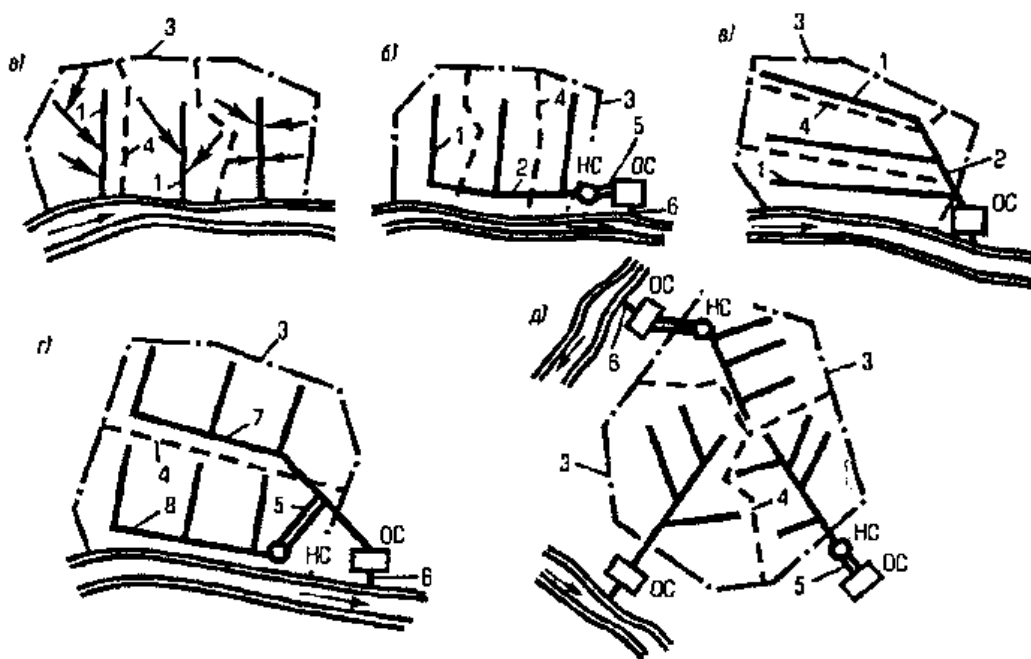
Параллельная схема (веерная централизованная) (Рисунок 25 в) — коллекторы бассейнов водоотведения направляются параллельно или под небольшим углом к направлению потока воды в водоеме и пересекаются с главным коллектором, транспортирующим сточные воды к очистным сооружениям.

Эту схему применяют при резком падении рельефа местности к водоему. Она позволяет исключить в коллекторах бассейнов водоотведения повышенные скорости движения воды, вызывающие абразивный износ трубопроводов.

Зонная схема (централизованная) (Рисунок 25 г) — обслуживаемая территория разбивается на две зоны: с верхней сточные воды отводятся к очистным сооружениям самотеком, а с нижней они перекачиваются насосной станцией. Эта схема наименее энергоемка, и поэтому при разработке схемы водоотведения населенного пункта необходима проработка таких вариантов.

Радиальная (децентрализованная) схема (Рисунок 25 д) — отведение сточных вод реализуется на несколько очистных станций. Радиальную схему водоотведения применяют при сложном рельефе местности и в больших городах.

Рисунок 25. Схемы водоотводящих сетей



Схемы водоотводящих сетей подразделяются на следующие типы: а - перпендикулярная; б - пересеченная; в - параллельная; г - зонная; д - радиальная; 1 - коллекторы бассейнов водоотведения; 2 - главные коллекторы; 3 - граница обслуживаемого объекта; 4 - граница бассейнов водоотведения; 5 - напорный трубопровод; 6 - выпуск; 7 и 8 - главные коллекторы соответственно верхней и нижней зон

Трассировка уличных трубопроводов возможна по трем следующим схемам.

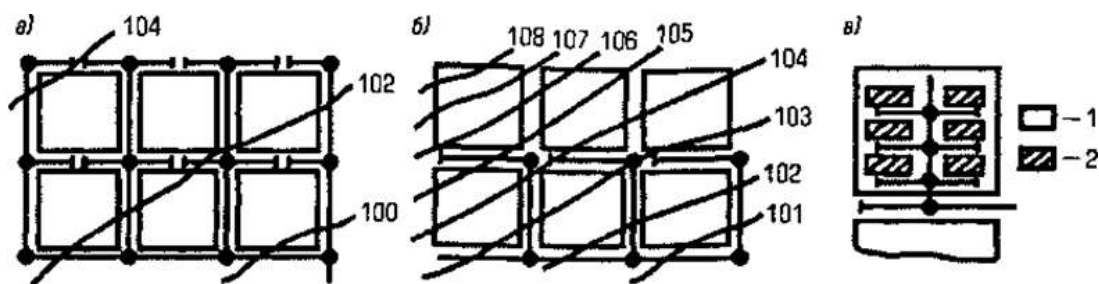
Объемлющая трассировка (Рисунок 26, а) — уличные трубопроводы прокладывают со

всех сторон квартала. Эту трассировку применяют при слабовыраженном уклоне местности ($i \leq 0,005$) для больших кварталов и при отсутствии внутри них застройки.

Трассировка по пониженной стороне квартала (Рисунок 26, б) — уличные трубопроводы прокладывают лишь с пониженных сторон квартала. Эту трассировку применяют при выраженном рельефе местности ($i \geq 0,007$) и небольших кварталах.

Черезквартальная трассировка (Рисунок 26, в) — трубопроводы прокладывают внутри квартала, что при детальной планировке жилых кварталов сокращает общую протяженность сети. Существенные преимущества этой трассировки в том, что трубопроводы пересекают проезды на отдельных коротких участках, не загромождая подземную часть, насыщенную другими инженерными коммуникациями.

Рисунок 26. Трассировка уличной сети



На рисунке представлены следующие схемы трассировки уличной сети: а — объемлющая; б — по пониженной стороне квартала; в — черезквартальная; 1 — кварталы; 2 — дома.

Стоки

Сточные воды — это пресные воды, изменившие после использования в бытовой и производственной деятельности человека свои физико-химические свойства и требующие отведения с территорий населённых пунктов и промышленных предприятий системами канализации.

По происхождению сточные воды могут быть классифицированы на бытовые, производственные и атмосферные.

Бытовые сточные воды образуются в жилых, административных и коммунальных (бани, прачечные и др.) зданиях, а также в бытовых помещениях промышленных предприятий. Это воды, которые поступают в водоотводящую сеть от санитарных приборов (умывальников, раковин или моек, ванн, унитазов). Особенности образования этих сточных вод известны.

Производственные сточные воды образуются в процессе производства, обработки или использования различных товаров, изделий, продуктов, материалов и т.д.

К ним относятся отработанные технологические растворы, маточники, кубовые остатки, технологические и промывные воды, воды барометрических конденсаторов, вакуум-насосов и охлаждающих систем; шахтные и карьерные воды; воды химводоочистки, воды от

мывья оборудования и производственных помещений, а также от очистки и охлаждения газообразных отходов, очистки твердых отходов и от их транспортировки.

При проведении процессов нефтепереработки и нефтехимического синтеза образуются сточные воды, которые содержат загрязняющие вещества, типичные для этих отраслей. Знание природы загрязняющих веществ и их поведения необходимо для выбора и организации оптимальных методов очистки.

Далее рассмотрим вещества, которые являются характерными для нефтяных стоков. Дополнительно в этих стоках могут присутствовать другие компоненты (взвеси, растворенные соли, кислоты или щелочи), которые рассматривались ранее.

Нафтеновые кислоты могут содержаться в сырой нефти и придавать ей «органическую кислотность». Эта величина выражается количеством миллиграммов КОН, которое необходимо для нейтрализации 1 г нефти. Кислотность сырой нефти нейтрализуют путем добавления каустика — гидроксида натрия — на выходе из установки обессоливания нефти.

Фенолы могут появиться в водах только в результате промышленного сброса. Токсичность фенолов обусловлена образованием в результате хлорирования устойчивых соединений — хлорфенолов, следовые количества которых (0,1 мкг/л) придают воде характерный привкус.

Фенолы присутствуют в большом количестве в отработанных растворах щелочной очистки нефти. Фенолы могут увлекаться парами воды при получении летучих фракций на разных стадиях обработки.

Возможно провести биологическое разложение фенолов. Полнота и скорость процесса зависят от состава сточных вод. При проведении обработки технологических вод, содержащих до 2,5 г/л фенола, достигают степени очистки, равной 95%.

Наличие в нефтесодержащих водах соединений типа S_2 резко снижает скорость окисления фенолов.

Серосодержащие соединения. В сточных водах нефтепереработки неорганические соединения серы присутствуют:

- в конденсатах каталитического крекинга — гидросульфид аммония NH_4HS ;
- отработанных растворах щелочной очистки — сульфид натрия Na_2S .

Методы удаления этих двух соединений различны.

Атмосферные сточные воды образуются в процессе выпадения дождей и таяния снега как на жилой территории населенных пунктов, так и на территории промышленных предприятий, АЗС и др. Часто эти воды называют дождевыми или ливневыми, вследствие того, что в большинстве случаев максимальные (расчетные) расходы образуются в результате выпадения ливней (дождей).

Основными характеристиками сточных вод являются: количество сточных вод, характеризующееся расходом, измеряемым в л/с или м³/с, м³/ч, м³/смену, м³/сут. и т.д.; виды (компоненты) загрязнений и содержание их в сточных водах, характеризующееся концентрацией загрязнений, измеряемой в мг/л или г/м³. Важной характеристикой сточных вод является степень равномерности (или неравномерности) их образования и поступления в водоотводящие системы. Обычно она определяется неравномерностью поступления сточных вод по часам суток в году. Эти характеристики учитываются при проектировании водоотводящих систем.

В бытовых сточных водах содержатся загрязнения минерального и органического происхождения. Те и другие находятся в нерастворенном, растворенном и коллоидном состояниях. Часть нерастворенных загрязнений, задерживаемых при анализах на бумажных фильтрах, называют взвешенными веществами.

Наибольшую санитарную опасность представляют загрязнения органического происхождения. В бытовых сточных водах взвешенных веществ органического происхождения содержится в среднем 100-300 мг/л. Содержание органических загрязнений, находящихся в растворенном состоянии, оценивается значениями биохимической потребности в кислороде (далее - БПК) и химической потребности в кислороде (далее - ХПК).

Биологическая потребность кислорода характеризует содержание в воде органических веществ, поддающихся окислению. Этот показатель выражается количеством кислорода в мг/л, затрачиваемого на окисление единицы вещества (фенола, анилина).

Химическая потребность в кислороде определяет общее количество кислорода, необходимое для окисления всего органического материала (биологически активного, инертного органического вещества) с образованием углекислого газа и воды, а также окисляемого неорганического вещества.

Окисление происходит под воздействием химических окислителей (бихромата калия и перманганата калия). Расход химреагентов дает возможность косвенно определить содержание органического вещества и соответствующее необходимое количество кислорода.

Значение ХПК всегда больше значения БПК, поскольку происходит окисление как инертного органического вещества, так и биологически активного органического вещества.

Достаточно широко используется понятие «городские сточные воды». Под ним понимается смесь бытовых и производственных сточных вод. В реальных условиях в чистом виде бытовых вод не бывает. В сточных водах, поступающих от городов, всегда содержатся компоненты загрязнений, характерные для производственных сточных вод (нефтепродукты, кислоты, щелочи, соли и др.). При решении задач отвода и очистки городских сточных вод это необходимо учитывать.

Различная степень загрязнения сточных вод и природа их образования выдвигают при проектировании важную задачу совместного или раздельного отведения отдельных видов сточных вод, совместной или раздельной их очистки.

Физическая модель сточных вод представляет собой двухфазную систему «жидкое — твердое», и любая технология очистки вод заключается в извлечении твердой фазы. Законы термодинамики указывают на то, что вода легко загрязняется и этот процесс идет без значительных энергозатрат. Процессы же очистки воды напротив, реализуются с использованием различных сложных процессов с заметными удельными энергозатратами. Система «жидкое — твердое» характеризуется энтропией, которая выражает скрытую энергию, необходимую для очистки сточных вод и чем выше концентрация загрязнений и чем больше разнородность состава, тем выше энтропия и больше энергетические затраты на очистку воды.

Разнородность состава загрязнений сточных вод и действующие явления диссипации при изменении энергетического состояния системы способствуют тому, что стопроцентная очистка сточных вод невозможна, и поэтому она регламентируется значениями предельно допустимых концентраций (далее - ПДК).

Система водоотведения состоит из следующих основных элементов:

1. внутренние водоотводящие сети в зданиях, оснащенных санитарно-техническим оборудованием;
2. внутриквартальные и наружные водоотводящие сети;
3. коллекторы водоотведения
4. колодцы и камеры;
5. канализационные насосные станции и напорные трубопроводы;
6. станции очистки сточных вод.

Внутренняя водоотводящая сеть жилого дома состоит из приемников сточных вод (санитарных приборов), внутренней водоотводящей сети, которая включает водоотводящие линии, стояки и выпуски из здания.

Трубопроводы отводных линий прокладываются с уклоном к стоякам для обеспечения самотечного отвода воды. Трубопроводы стояков прокладываются вертикально; верхняя их часть возвышается над кровлей. Выпуски — это участки трубопроводов от стояков до смотровых колодцев на внутриквартальной водоотводящей сети. Они, как и отводные линии, прокладываются с уклонами.

Внутренняя водоотводящая сеть трубопроводов рассчитывается на частичное заполнение труб водой даже при наибольших (расчетных) расходах сточной воды. Она одновременно служит для вентиляции всей внешней водоотводящей сети. При нормальных условиях работы через стояки осуществляется вытяжка газов. Для исключения попадания

газов в помещения под санитарными приборами устанавливаются сифоны (гидравлические затворы). Они обычно представляют собой петлеобразные трубы, в которых постоянно задерживается водяной столб высотой 8-10 см. Иногда сифоны являются составной частью санитарных приборов. Для проверки и прочистки труб на сети устанавливаются специальные детали — ревизии и прочистки. Каждое здание имеет по несколько стояков, которые обслуживают санитарные приборы, группирующиеся на каждом этаже здания.

Атмосферные сточные воды во внутреннюю сеть принимаются через водосточные воронки, устанавливаемые на крышах. Отвод воды из зданий может производиться либо непосредственно во внутриквартальную водоотводящую сеть, либо на поверхность земли. В последнем случае вода с крыш вместе с дождевой водой с незастроенной части квартала должна стекать в лотки проездов, а затем в специальные дождеприемники, связанные с внутриквартальной водоотводящей сетью. При невысоких зданиях и скатных крышах дождевая вода с крыш отводится водосточными трубами, а затем лотками проездов в дождеприемники.

Внутриквартальная водоотводящая сеть состоит из подземных трубопроводов. Трассировка трубопроводов производится около зданий между смотровыми колодцами по концам выпусков из зданий в направлении совпадающем с уклоном поверхности земли. Соединение внутриквартальной сети с внешней (уличной) сетью производится участками труб, называемыми соединительными ветками. Внутриквартальная сеть трубопроводов рассчитывается на самотечное (безнапорное) движение жидкости с частичным заполнением труб.

На участке от внутриквартальной до уличной (наружной) сети в пределах квартала на расстоянии 1—1,5 м от красной линии (границы квартала) располагается контрольный колодец (далее – КК), который служит для контроля за работой внутриквартальной сети и правильностью использования сетей водоотведения специальными организациями эксплуатирующими внешние водоотводящие сети и очистные сооружения.

Аналогичные сети создаются на предприятиях. Они называются внутризаводскими (внутриплощадочными).

Внешняя (наружная) водоотводящая сеть, называемая иногда уличной, представляет собой систему подземных трубопроводов, уложенных с уклоном в направлении движения воды. Она рассчитывается на самотечное (безнапорное) движение жидкости с частичным или полным заполнением труб при расчетных условиях (наибольших расходах). В целях уменьшения глубины заложения трубопроводы должны трассироваться в направлении, совпадающем с уклоном поверхности земли.

Внешняя водоотводящая сеть может быть разделена на уличную сеть, коллекторы бассейнов водоотведения и главные коллекторы. Уличная сеть — это трубопроводы,

проложенные по части периметра квартала (с нижней стороны по рельефу) или по всему его периметру. К ней присоединяются внутриквартальные сети.

Коллекторы бассейнов водоотведения — трубопроводы, предназначенные для приема и отвода воды от части или целого бассейна водоотведения.

Главные коллекторы — трубопроводы, предназначенные для приема и отвода воды от части или всего обслуживаемого объекта. Главными коллекторами вода транспортируется к насосным станциям или очистным сооружениям.

Для осмотра трубопроводов, выполнения профилактических и ремонтных работ на водоотводящей сети предусматриваются смотровые колодцы и камеры. В местах пересечения самотечных трубопроводов с естественными препятствиями (реками, оврагами) и подземными сооружениями строятся штольни или эстакады (мосты). Иногда пересечения выполняются в виде дюкера. Для приема в водоотводящую сеть дождевых вод строятся дождеприемники, конструкция которых аналогична конструкции смотровых колодцев, но сверху они завершаются приемной решеткой.

При равнинном рельефе глубина заложения трубопроводов возрастает в зависимости от их длины. При глубине 6-8 метров прокладка трубопроводов открытым способом затруднена, поэтому переходят на закрытые методы строительства или осуществляют перекачку сточных вод.

Колодцы и камеры

Колодцы и камеры водоотводящей сети располагают в местах изменения диаметров и уклонов трубопроводов, изменения направления их в плане и устройства присоединений к ним боковых веток, а также на прямолинейных участках труб через 35-300 м (с увеличением диаметра труб расстояние между колодцами увеличивается).

Смотровые колодцы подразделяются на поворотные, узловые и линейные. Они служат для обеспечения доступа к трубопроводам, осмотра и наблюдения за ними и выполнения эксплуатационных операций на водоотводящих сетях.

Смотровые колодцы состоят из следующих основных элементов: рабочей камеры; горловины и переходной части между ними; основания и люка с крышкой над горловиной. В плане колодцы могут быть круглые и прямоугольные.

Важнейший элемент колодца — основание. Оно должно обеспечивать устойчивость сооружения. В его конструкцию входит бетонный набивной лоток, обеспечивающий транспорт воды через колодец (от трубы к трубе).

Лоток в нижней части имеет форму полукруга, а в верхней — вертикальные стенки. Общая высота лотка должна равняться диаметру труб. С двух сторон лотка создаются полки, имеющие ширину не менее 200 мм и уклон к лотку не менее $0,02^\circ$. Лотки поворотных колодцев и боковых присоединений следует выполнять по дугам окружностей с радиусом не

менее одного диаметра.

Рабочая камера должна иметь следующие минимальные размеры: высоту — 1,8 м, диаметр — 1,0 м. Камеры узловых колодцев на трубопроводах больших диаметров целесообразно выполнять в плане полигональными с расположением стенок параллельно лоткам.

Минимальный диаметр горловины — 0,7 м. Рабочие камеры и горловины оборудуют скобами или лестницами для спуска в колодец и подъема из него. На уровне поверхности земли на горловины устанавливают люки с крышками, которые, как правило, выполняются чугунными.

На трубопроводах диаметром 1200 мм и более кривую поворота трубы следует принимать радиусом, равным не менее пяти диаметров трубы, и предусматривать колодцы в начале и конце кривой поворота.

На коллекторах, строительство которых осуществляют закрытым способом (щитовой метод), необходимо устраивать смотровые шахты или скважины диаметром не менее 0,9 м. Расстояние между ними не должно превышать 500 м.

Стенки рабочих камер и горловин смотровых колодцев могут выполняться из бетона или железобетона монолитными или сборными, а также из кирпича на цементном растворе. Бетонные лотки оснований обычно устраиваются монолитными из бетона марки 200 по специальным шаблонам — опалубкам с последующей затиркой цементным раствором и железнением.

Канализационные насосные станции

В зависимости от места расположения в общей схеме водоотведения и выполняемых функций канализационные насосные станции (далее - КНС) системы водоотведения могут быть:

локальные (местные) - предназначены для транспортировки сточных вод от отдельно стоящих зданий, административно-хозяйственных помещений, домов индивидуальной застройки и т.п. в самотечные коллекторы;

районные - применяют для перекачки стоков от части или целого бассейна водоотведения, из лежащих ниже коллекторов в лежащие выше;

главные - перекачивают сточную жидкость на станцию очистки сточных вод.

Для повышения надежности работы сооружений водоотведения напорные трубопроводы выполняют в две линии.

Схемы и конструкции насосных станций зависят от гидрогеологических условий и глубины заложения станций, их пропускной способности, состава и свойств перекачиваемой жидкости, типа и числа устанавливаемого оборудования, особенностей расположения насосных агрегатов по отношению к уровню жидкости в резервуаре (под заливом или нет),

системы управления агрегатов и др.

Насосные станции, как правило, располагаются в пониженных местах, имеют глубокое заложение, даже ниже уровня подземных вод. В этом случае целесообразно применение насосных станций шахтного типа, имеющих круглую в плане форму. Применение опускного способа строительства позволяет преодолевать трудности возведения сооружений, обусловленные сложными гидрогеологическими условиями и большой глубиной заложения. Круглая форма целесообразна и в конструктивном отношении.

При устройстве насосных станций, предназначенных для перекачки сточных вод, содержащих пожаро- и взрывоопасные вещества, приемные резервуары отделяют от машинного отделения. При этом появляется возможность уменьшения заглубления машинного отделения и строительства его с меньшим заложением, чем приемный резервуар. Последний может возводиться опускным способом, а машинное отделение — открытым способом. Положение оси насоса и разницы отметок заложения резервуара и машинного отделения определяют расчетом с учетом высоты всасывания насосов.

Значительно упрощается схема и конструкция насосной станции, если она имеет небольшую глубину и возводится в сухих легких грунтах. Она может иметь прямоугольную форму, а резервуар совмещаться с машинным отделением.

Многообразие условий проектирования обуславливает применение разнообразных схем и конструкций насосных станций. Рассмотренными выше схемами станций не исчерпываются возможные их варианты. В зависимости от условий проектирования могут быть применены различные комбинации из описанных выше схем.

Насосные агрегаты и другое оборудование следует размещать таким образом, чтобы к ним был удобный подход для обслуживания. Целесообразна однорядовая схема расположения насосных агрегатов с установкой их перпендикулярно стене, отделяющей машинный зал от приемного резервуара.

Размер насосных станций следует определять исходя из габаритов оборудования и величины проходов между ним, а также состава вспомогательных и бытовых помещений в соответствии с рекомендациями строительных норм и правил.

Подземная часть насосных станций выполняется из бетона или железобетона, а наземная — из кирпича. Для перекачки различных расходов разработаны типовые проекты насосных станций с различным заглублением подводящих трубопроводов.

Насосная станция перекачки сточных вод в себя включает:

- входной трубопровод с щитовым затвором;
- решетки механической очистки с дробилкой;
- приемный резервуар, всасывающие трубы;
- насосные агрегаты с электродвигателями;

- напорные трубопроводы;
- электрифицированный грузоподъемный механизм
- система вентиляции;
- система электроснабжения.

Основным рабочим узлом любой насосной станции является насосный агрегат с электродвигателем для перекачки сточных вод. Количество насосных агрегатов должно быть не меньше двух. Динамические насосные агрегаты для сточной жидкости выпускают следующих типов: СД — центробежные; СДС — свободновихревые.

Центробежный насос — динамический лопастной насос трения, в котором движение жидкости и необходимый напор создаются за счёт центробежной силы, возникающей при прохождении жидкости через лопасти рабочего колеса.

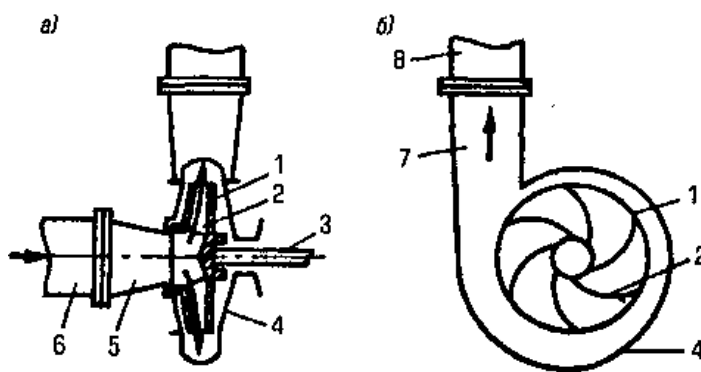
Свободновихревой насос - динамически лопастной насос трения. Конструктивная особенность которого размещение полуоткрытого рабочего колеса в кармане задней стенки корпуса, в результате чего между торцом и передней стенкой корпуса образуется свободная камера. Через рабочее колесо проходит только 15...20% перекачиваемой жидкости, поэтому оно имеет повышенный в 1,5...2 раза по сравнению с колесом центробежного насоса ресурс. Конструкция проточной части обеспечивает полную уравновешенность радиальных сил, действующих через рабочее колесо на вал, поэтому вал работает практически без колебаний.

По расположению вала: горизонтальные, вертикальные (В), полупогружные (П).

По уплотнению вала: сальниковые, торцовые, без уплотнения.

По ступеням перекачки: одноступенчатые, двухступенчатые.

Рисунок 27. Центробежный насос марки СД



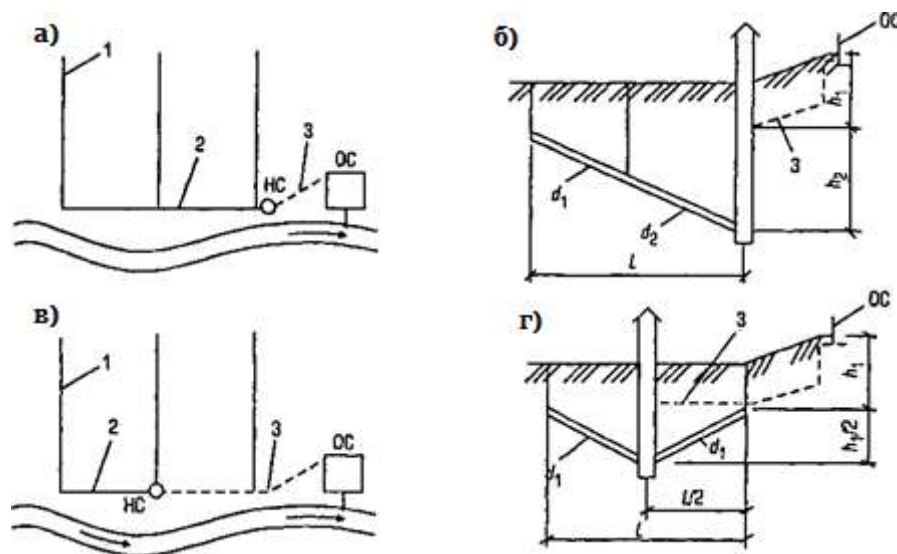
Центробежный насос марки СД: а — продольный разрез; б — поперечный разрез; 1 — рабочее колесо; 2 — лопасти рабочего колеса; 3 — вал; 4 — корпус; 5 -всасывающий патрубок; 6 — всасывающий трубопровод; 7 — напорный патрубок; 8 — напорный трубопровод .

Динамические насосы типа СД и СДС предназначены для перекачки городских и производственных сточных вод со следующей характеристикой сточной жидкости: $\rho = 1050$

кг/м³; pH = 6-8,5; T ≤ 80°C; крупность абразивных включений до 5 мм и не более 1% по массе. На рисунке 27 показана принципиальная схема центробежного насоса.

Расположение насосных станций. На рисунке 28 представлены два варианта расположения насосной станции в схеме водоотведения населенного пункта. При равной производительности насосных станций и практически одинаковых напорах преимущество одного из приведенных вариантов будет зависеть в основном от соотношения капитальных вложений. Необходимо иметь в виду, что второй вариант будет уступать первому по надежности вследствие большей протяженности напорных трубопроводов.

Рисунок 28. Схемы водоотведения



Схемы водоотведения города с одной насосной станцией представлены на рисунке 28 (а, в) и продольные профили главных коллекторов на рисунке 28 (б, г): 1 — коллектор; 2 — главный коллектор; 3 — напорный трубопровод.

Опыт проектирования показывает, что лучшими экономическими показателями отличаются схемы с районными насосными станциями, расположенными в начальной части коллекторов. Это объясняется малой мощностью районной насосной станции (далее - РНС) и существенным снижением заглубления главных коллекторов и главной насосной станции (далее - ГНС), обычно диктуемым начальными участками сети, имеющими большие уклоны.

Насосные станции необходимо располагать в отдельно стоящих зданиях на расстоянии не менее 20 м. от жилых домов и пищевых предприятий. По периметру территории насосных станций необходимо предусматривать защитные зеленые насаждения шириной не менее 10 м. Не следует располагать такие станции на проездах и набережных.

Насосные станции должны находиться на незатопляемой территории. Отметка порога у входа в них должна быть не менее чем на 0,5 м выше самого высокого уровня воды в водоеме с учетом нагона волны. Все подводящие самотечные трубопроводы перед насосной

станцией должны объединяться в один, так как в насосную станцию допускается ввод лишь одного трубопровода.

Для предупреждения затопления помещения решеток в аварийных и чрезвычайных случаях на самотечных трубопроводах в колодце перед насосной станцией устанавливают затвор (задвижку), а для сброса воды в водоем устраивают аварийный выпуск

Напорные трубопроводы

Напорные трубопроводы транспортируют сточные воды под давлением (напором) от насосных станций к последующим насосным станциям или очистным сооружениям.

Число напорных водоводов от насосных станций с учетом перспективного развития канализации рекомендуется принимать не менее двух. При проектировании водоводов может выявиться несколько возможных решений как в отношении насосного оборудования, так и в отношении диаметров трубопроводов и их числа. Для выбора целесообразного решения в таких случаях необходимо технико-экономическое сравнение всех возможных вариантов. Напорные трубопроводы при аварии на одном из них должны обеспечивать пропуск 100% расчетной подачи насосной станции.

Диаметр напорных трубопроводов может быть определен исходя из необходимых параметров. На практике диаметр трубопроводов и потери напора в них обычно определяют по таблицам для расчета напорных труб. Число напорных водоводов принимают в зависимости от подачи насосной станции.

Следует иметь в виду, что с уменьшением диаметра водовода увеличивается скорость движения в нем воды, возрастают потери на трение и, следовательно, увеличиваются напор и мощность насосов. Это ведет к увеличению размеров машинного отделения и расхода электроэнергии на перекачку сточных вод. Поэтому необходимый диаметр водоводов определяют исходя из так называемой экономической скорости движения воды в трубопроводе.

Для более точного определения диаметров водоводов производят технико-экономическое сравнение нескольких возможных вариантов; при этом для каждого из них выявляют строительную стоимость и ежегодные эксплуатационные расходы.

Напорные трубопроводы, как правило, должны выполняться из неметаллических труб (асбестоцементных, железобетонных, пластмассовых), внутри насосных станций трубопроводы — из стальных труб.

В высоких точках перегиба трубопровода необходимо устанавливать вантузы для выпуска и впуска воздуха, а в низких точках — выпуски для опорожнения трубопроводов при ремонтах и периодического сброса осадка. При повороте труб в горизонтальной и вертикальной плоскостях на угол более 10° следует устраивать упоры, конструкция и

размеры которых должны определяться расчетом. Арматуру напорных трубопроводов надлежит располагать в колодцах или камерах.

Очистная станция

Очистная станция представляет собой комплекс сооружений для очистки сточных вод и обработки осадков. Удаление загрязнений из сточных вод достигается с помощью механических (на решетках, песколовках, первичных отстойниках), биохимических (на аэротенках или биофильтрах и вторичных отстойниках) и физико-химических процессов очистки воды. Заключительным этапом обработки сточных вод перед сбросом в открытый водоем обычно является обеззараживание. При проектировании сооружений станции очистки сточных вод предусматривается самотечное движение воды.

Сооружения водоотведения, располагаемые за пределами промышленного предприятия, называются внеплощадочными. Все элементы водоотведения взаимосвязаны в работе. Поэтому проектирование и развитие сооружений реализуются с учетом необходимой степени надежности, что требует разработки специальных мероприятий в технологии водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадков.

Методы очистки сточных вод можно разделить на механические, физико-химические и биохимические. В процессе очистки сточных вод образуются осадки, которые подвергаются обезвреживанию, обеззараживанию, обезвоживанию, сушке. Если по условиям сброса сточных вод в водоем требуется более высокая степень очистки, то после сооружений полной биологической очистки сточных вод устраивают сооружения глубокой очистки. В соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» сточные воды после очистки перед сбросом в водоем подвергают обеззараживанию с целью уничтожения патогенных микроорганизмов.

Сооружения механической очистки сточных вод предназначены для задержания нерастворенных примесей. К ним относятся решетки, сита, песколовки, отстойники и фильтры различных конструкций. Сооружения механической очистки сточных вод являются предварительной стадией перед биологической очисткой. При механической очистке городских сточных вод удается задержать до 60% нерастворенных загрязнений.

Решетки и сита предназначены для задержания крупных загрязнений органического и минерального происхождения. Они являются первым элементом всех технологических схем очистки сточных вод. Они устанавливаются в уширенных каналах перед песколовками. О классификации решеток в зависимости от их конструктивного решения можно судить по данным, приведенным в таблице 40.

Характеристика решеток и сит

Параметры	Тип решетки (сита)*						
	МГ	РМН	RS-16	RS-35	РГД	РСФ-01	СЗС
Ширина решетки, мм	2100	2100	1200	1900	1200	1455	3000
Ширина фильтрующей части, мм	810	728; 810	850	1500	950	950	2560
Высота от дна, мм	4500	4500	3300	3500	2500	3252	3000
Длина, мм	2600	2660	1800	1800	1800	1480	6680
Высота выгрузки от пола, мм	900	900	450	450	1500	2070	800
Максимальная глубина канала, мм	3000	3000	1000	3000	1000	1000	4200
Ширина прозоров, мм	16; 12	10; 6	5	3	10	4	1,4
Толщина фильтрующих пластин, мм	10	10	3	3	10	3	
Масса, кг	4500	3750	900	4300	2100	2400	
Максимальный уровень жидкости перед решеткой, мм	2000	2000	600	2000	600	600	3000
Мощность электродвигателя, кВт	1,5	0,75	1,1	4,0	0,85	1,5	1,5

* МГ - механические грабли; РМН — решетки механизированные наклонные; решетка ступенчатая механическая фирмы «MEVA»; РГД — решетка дуговая гидравлическая; РСФ-01 — решетка ступенчатая механическая; СЗС — плоское щелевое сито.

В большинстве конструкций решетки выполняют из расположенных параллельно друг другу стальных стержней различного сечения, закрепленных в раме для обеспечения их жесткости. Загрязнения, задерживаемые на стержнях при процеживании сточной воды, снимают механическими граблями, которые могут быть расположены перед стержнями или после них.

Клиновидное сечение стержней имеет размеры 4х10 мм. Стержни жестко закреплены в придонной части канала и свободны сверху. Установленные на бесконечном гибком приводе грабли снимают загрязнения со стержней и сбрасывают их на транспортер, расположенный за решетками. Кроме транспортеров применяют также спиральные шнеки и системы гидротранспорта отбросов. Решетки выпускаются с шириной прозоров от 1 до 50 мм и рабочей шириной от 338 до 1200 мм.

Песколовки служат для выделения из состава сточных вод значительного количества нерастворенных минеральных примесей (песка, шлака, боя стекла и др.). При совместном выделении минеральных и органических примесей в отстойниках затрудняется удаление осадка и уменьшается его текучесть. При этом могут происходить разделение осадка на

тяжелую (песок с большой плотностью) и легкую (органическую с небольшим удельным весом) части и накопление песка в отстойниках. Для удаления такого осадка требуются усиленные скребки. Осадок, содержащий песок, плохо транспортируется по трубопроводам, особенно самотечным. Песок накапливается и в метантенках, выводя из работы полезные объемы, предназначенные для сбраживания органических осадков. Производительность метантенков снижается, а выгрузка песка из них сопряжена с большими трудностями. Возможны затруднения в работе и последующих сооружений в случае попадания в них песка. Поэтому в составе очистных сооружений за решетками проектируются специальные сооружения, называемые песколовками. Они предназначены для выделения из сточных вод нерастворенных минеральных примесей (песка, шлака, боя стекла и др.). Выделение песка в них происходит под действием силы тяжести.

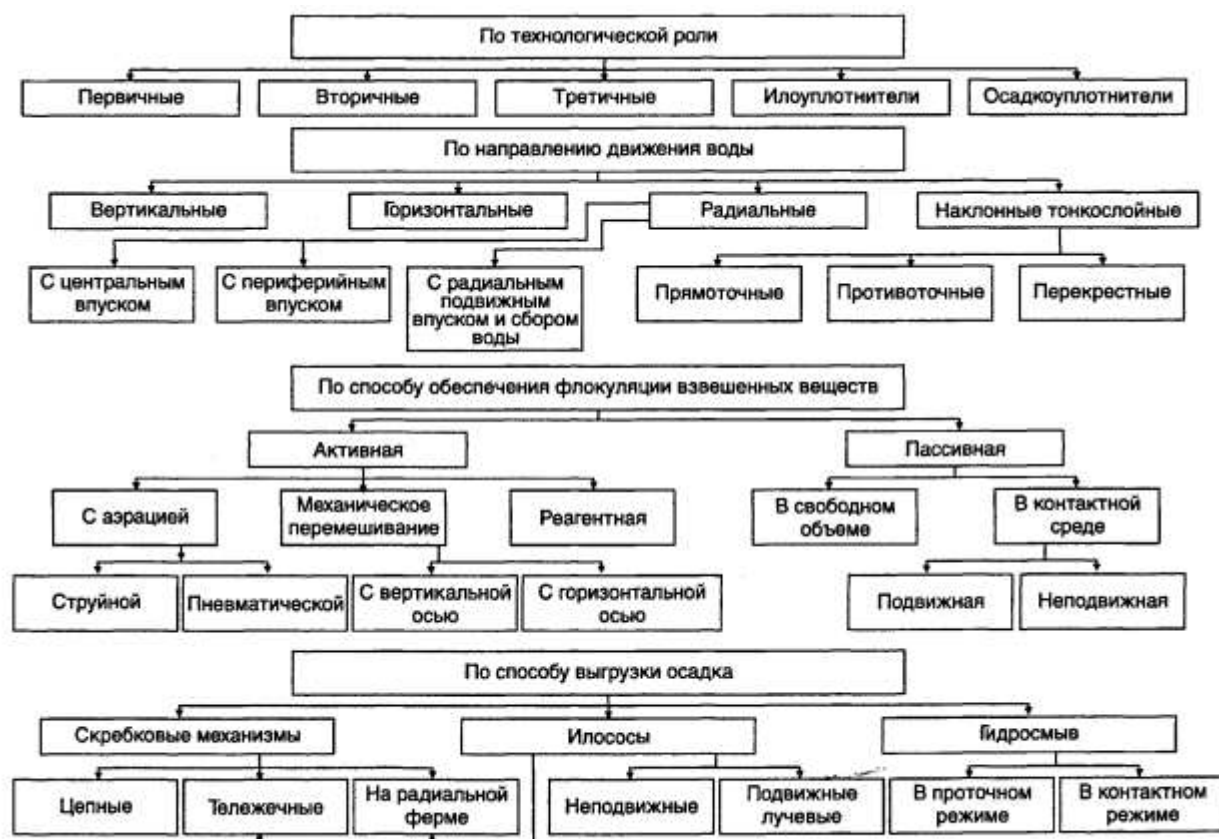
По направлению движения воды песколовки подразделяются на горизонтальные, вертикальные и с вращательным движением жидкости, последние — на тангенциальные и аэрируемые.

Отстойники задерживают оседающие и плавающие загрязнения сточных вод. Отстаивание является самым простым, наименее энергоемким и дешевым методом выделения из сточных вод грубо диспергированных примесей с плотностью, отличной от плотности воды. Под действием силы тяжести частицы загрязнений оседают на дно сооружения или всплывают на его поверхность.

Относительная простота отстойных сооружений обуславливает их широкое применение на различных стадиях очистки сточной воды и обработки образующихся осадков. В зависимости от своего назначения и расположения в технологических схемах очистки сточных вод отстойные сооружения подразделяются на отстойники — первичные, вторичные и третичные (контактные резервуары), илоуплотнители и осадкоуплотнители.

Классификация отстойных сооружений по основным технологическим и конструктивным признакам приведена на рисунке 29.

Рисунок 29. Классификация отстойных сооружений



Первичные отстойники располагаются в технологической схеме очистки сточных вод непосредственно за песколовками и предназначаются для выделения взвешенных веществ из сточной воды, что при достигаемом эффекте осветления 40-60% приводит также к снижению величины биологической потребности в кислороде БПК в осветленной сточной воде на 20-40% от исходного значения.

Взвешенные вещества, содержащиеся в городских сточных водах, имеющие преимущественно органическое происхождение, представляют собой полидисперсную агрегативно-неустойчивую систему с большим диапазоном изменения размеров частиц, обладающих хорошими адгезионными свойствами, что обуславливает их агломерацию при взаимных столкновениях в процессе осаждения (седиментации). Это изменяет форму, размеры, плотность и скорость осаждения частиц полидисперсного состава.

Вторичные отстойники являются составной частью сооружений биологической очистки, располагаются в технологической схеме непосредственно после биоокислителей и служат для отделения, активного ила от биологически очищенной воды выходящей из, аэротенков, или для задержания биологической пленки, поступающей с водой из биофильтров.

Вторичные отстойники после биофильтров. Эффективность осветления биологически очищенной воды во вторичных отстойниках определяет, как правило, конечный эффект очистки воды и; эффективность работы всего комплекса станции биофильтрации.

При разработке проектов станций биофильтрации горизонтальные вторичные отстойники практически не использовались, в очень редких случаях применялись радиальные отстойники.

Оптимальное количество вторичных отстойников на очистных станциях практически любой пропускной способности должно быть от 2 до 8.

Физико-химические методы очистки городских сточных вод с учетом технико-экономических показателей используют весьма редко. Эти методы в основном применяют для очистки производственных сточных вод.

К методам физико-химической очистки производственных сточных вод относятся: реагентная очистка, сорбция, экстракция, эвапорация, дегазация, ионный обмен, озонирование, электрофлотация, хлорирование, электродиализ и др.

Биологические методы очистки сточных вод основаны на жизнедеятельности микроорганизмов, которые минерализуют растворенные органические соединения, являющиеся для микроорганизмов источниками питания.

Существующие в настоящее время сооружения для биологической очистки сточных вод могут быть разделены на два основных типа: 1) сооружения, в которых очистка происходит в условиях, близких к естественным; 2) сооружения, в которых очистка происходит в искусственно созданных условиях.

Сооружения для биологической очистки в естественных условиях, в свою очередь, могут быть разделены на сооружения, в которых происходит фильтрование очищаемых сточных вод через почву (поля орошения и поля фильтрации), и на сооружения, представляющие собой водоемы (биопруды), заполненные протекающей очищаемой сточной водой. В сооружениях первого типа питание кислородом идет за счет непосредственного поглощения его микроорганизмами из воздуха. В сооружениях второго типа питание кислородом идет главным образом за счет диффундирования его через поверхность воды (реаэрация) или за счет механической аэрации. Климатические условия и большая занимаемая площадь ограничивают развитие естественных приемов биологической очистки сточных вод (биопруды, поля орошения, поля фильтрации).

Для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях применяют аэротенки, биофильтры и аэрофильтры.

Биологический фильтр (биофильтр) — сооружение, в котором сточная вода фильтруется через загрузочный материал, покрытый биологической пленкой (биопленкой), образованной колониями микроорганизмов.

Биофильтр состоит из следующих частей:

- фильтрующей загрузки, помещенной в резервуар круглой или прямоугольной формы в плане;

- водораспределительного устройства, обеспечивающего равномерное орошение сточной водой поверхности загрузки биофильтра
- дренажного устройства для удаления очищенной сточной воды;
- вентиляционного устройства, с помощью которого поступает необходимый для окислительного процесса воздух.

Толщина образующейся биопленки зависит от гидравлической нагрузки, концентрации органических веществ, от пористости и удельной поверхности загрузочного материала, влияния внешней среды и многих других факторов. В нормально работающем биофильтре общая толщина слоя биопленки может составлять от микрон в верхних его слоях до 3-6 мм в нижних.

Процессы очистки сточных вод от загрязнений в биологических фильтрах во многом сходны с процессами очистки сточных вод в других сооружениях биологической очистки, и в первую очередь в сооружениях почвенной очистки на полях орошения и полях фильтрации. Процессы биологического окисления органических загрязнений в биофильтрах протекают значительно интенсивнее за счет увеличенной пористости загрузочного материала по сравнению с пористостью почв.

Фильтруясь через загрузку биофильтра, загрязненная вода оставляет в ней нерастворимые примеси, не осевшие в первичных отстойниках, а также коллоидные и растворенные органические вещества, сорбируемые биологической пленкой. Под термином «фильтрация» не следует упрощенно понимать только процессы механического процеживания сквозь толщу загрузочного материала, так как биофильтр - это сооружение биологической очистки, фиксированной биомассой, закрепленной на поверхности среды-носителя (загрузочного материала), которая осуществляет процессы извлечения и сложной биологической переработки загрязнений из сточных вод. Микроорганизмы биопленки в процессе ферментативных реакций окисляют органические вещества, получая при этом питание и энергию, необходимые для своей жизнедеятельности. Часть органических веществ микроорганизмы используют как материал для увеличения своей массы и преобразования загрязнений в простые соединения (вода, минеральные соединения и газы). В результате из сточной воды удаляются органические загрязнения, проходят процессы денитрификации и увеличивается масса биологической пленки.

Отработавшая и омертвевшая пленка смывается и выносится из тела биофильтра протекающей сточной водой. Необходимый для биохимического процесса кислород поступает в толщу загрузки путем естественной или искусственной вентиляции фильтра.

Биофильтры могут работать на полную и неполную биологическую очистку и классифицируются по различным признакам, основными из которых являются конструктивные особенности и вид загрузочного материала. По виду загрузочного материала

биофильтры бывают с объемной загрузкой (гравий, шлак, керамзит, щебень и др.) и с плоскостной загрузкой (пластмассы, асбестоцемент, керамика, металл, ткани и др.).

Биофильтры с объемной загрузкой подразделяются на следующие виды:

- капельные, имеющие крупность фракций загрузочного материала 20-30 мм и высоту слоя загрузки 1-2 м;
- высоконагружаемые, имеющие крупность загрузочного материала 40-60 мм и высоту слоя загрузки 2-4 м;
- биофильтры большой высоты (башенные), имеющие крупность загрузочного материала 60-80 мм и высоту слоя загрузки 8-16 м.

Объемный загрузочный материал имеет плотность 500-1500 кг/м³ и пористость 40-50%.

Биофильтры с плоскостной загрузкой подразделяются на следующие виды:

- с жесткой засыпной загрузкой; в качестве загрузки могут использоваться керамические, пластмассовые и металлические засыпные элементы; в зависимости от материала загрузки плотность ее составляет 100-600 кг/м³, пористость 70-90%, высота слоя загрузки 1-6 м;
- с жесткой блочной загрузкой; блоки могут выполняться из различных видов пластмассы (гофрированные и плоские листы или пространственные элементы), а также из асбестоцементных листов; плотность пластмассовой загрузки 40-100 кг/м³, пористость 90-97%, высота слоя загрузки 2-16 м;
- с мягкой или рулонной загрузкой, выполненной из металлических сеток, пластмассовых пленок, синтетических тканей (нейлон, капрон), которые крепятся на каркасах или укладываются в виде рулонов; плотность такой загрузки 5-60 кг/м³, пористость 94-99%, высота слоя загрузки 3-8 м.

Пропускная способность биофильтров зависит от конструктивных особенностей того или иного типа сооружения и определяется содержанием активной биомассы на единицу объема сооружения.

Глубокая очистка сточных вод может потребоваться, если в сточной воде после полной биологической очистки перед сбросом в водоем необходимо снизить концентрацию взвешенных веществ, величину показателей БПК, ХПК и др.

При глубокой очистке сточных вод, главным образом от взвешенных веществ, используются фильтры различных конструкций. Для глубокой очистки от растворенных органических веществ применяют сорбционные, биосорбционные, озонаторные и другие установки. Глубокая очистка сточных вод от соединений азота и фосфора может осуществляться физико-химическими и биологическими методами.

Дезинфекция сточных вод является заключительным этапом их обработки перед сбросом в водоем. Дезинфекция сточных вод имеет целью уничтожение оставшихся в них патогенных бактерий и снижение эпидемиологической опасности при сбросе в поверхностные водоемы. Запрещается сброс в водные объекты сточных вод, содержащих возбудителей инфекционных заболеваний. Стоки, опасные в эпидемиологическом отношении, допустимо сбрасывать в водоем только после их очистки и обеззараживания.

Из опыта очистки сточных вод известно, что при первичном отстаивании общее количество бактерий снижается на 30 - 40%, а после ступени биологической очистки (на биофильтрах или аэротенках) — на 90 - 95%. Это доказывает необходимость применения специальных методов дезинфекции очищенных сточных вод для обеспечения их эпидемиологической безопасности.

Применяемые в настоящее время методы обеззараживания воды можно разделить на две основные группы — химические и физические.

К химическим методам относятся окислительные и олигодинамические (воздействие ионами благородных металлов); в качестве окислителей используют хлор, диоксид хлора, озон, марганцовокислый калий, перекись водорода, гипохлориты натрия и кальция.

К физическим методам - термическая обработка, ультрафиолетовое облучение, воздействие ультразвуком, облучение ускоренными электронами и γ -лучами. Выбор метода обеззараживания осуществляется на основании данных о расходе и качестве очищенных сточных вод, условиях поставки и хранения реагентов и условий энергоснабжения, наличия особых требований.

Обработка осадков сточных вод, образующихся в процессе очистки, заключается в снижении их влажности и уменьшении объема; в процессе обработки осадки обеззараживаются.

Загрязнения, задерживаемые решетками, вывозят с территорий станций очистки либо дробятся и обрабатываются совместно с осадками из отстойников. Песок из песколовок обезвоживается на песковых площадках и также вывозится или отмывается от органических загрязнений, подсушивается и используется в планировочных работах. Осадок из первичных отстойников и уплотненный осадок из вторичных отстойников (активный ил) направляются в метантенки — герметичные резервуары, в которых под действием анаэробных микроорганизмов минерализуются органические вещества. Вместо метантенков может применяться метод анаэробной стабилизации. Дальнейшее снижение влажности осадков может достигаться в аппаратах механического действия — на вакуум-фильтрах, фильтр-прессах, центрифугах. Иловые площадки устраиваются для обезвоживания в естественных условиях сброженного в метантенках осадка.

8.2. Характеристика канализационных сооружений

Централизованное водоотведение осуществляется от многоэтажной застройки и объектов соцкультбыта п. Новоильинский.

Сточные воды от жилой застройки и объектов соцкультбыта населенного пункта самотеком поступают через уличные канализационные сети в коллекторы водоотведения и далее собираясь в главном коллекторе стекаются в КНС. КНС под давлением 1 кгс/см² перекачивает сточные воды на очистные сооружения.

После поступления на очистные сооружения сточные воды проходят очистку. После очистных сооружений воды по рассеивающему глубоководному выпуску сбрасываются в реку Сырка.

В систему централизованного водоотведения входит:

- внутриквартальные, уличные сети и коллекторы водоотведения;
- КНС;
- станция очистки сточных вод.

Водоотводящие сети зданий, кварталов и улиц.

Суммарная протяженность канализационных сетей п. Новоильинский – 6 км, из которых 3,7 км ветхие, нуждающиеся в замене сети. Износ канализационных сетей составляет 91 %.

Внутриквартальные водоотводящие сети состоят из приемников сточных вод от зданий, смотровых колодцев и отводящих трубопроводов. Трубопроводы отводных линий проложены с уклоном и обеспечивают самотечный отвод стоков. Основной диаметр трубопроводов d=110мм. Сети проложены керамическими трубами.

Наружное (уличное) водоотведение сети расположены вне кварталов (по улицам). В них осуществляется сбор стоков от внутриквартальных сетей и дальнейшая транспортировка стоков в коллекторы. Наружная водоотводящая сеть трубопроводов состоит из чугунных труб. Основной диаметр трубопроводов d= 150-200 мм.

Коллекторы водоотведения проложенные по пониженным местам рельефа. Принимают сточные воды от сетей наружного водоотведения. Состоят из железобетонных труб диаметром d=300мм.

Соединение труб выполняется введением гладкого конца одной трубы в раструб другой с последующей заделкой стыка, состоящей из герметизирующей части (смоляной пряди) и замка (асфальтовая мастика, асбестоцементный или цементный раствор).

Соединение трубопроводов осуществляется в пределах смотровых колодцев.

Колодцы и камеры

Колодцы и камеры системы водоотведения построены в местах уклонов трубопроводов и присоединений к ним боковых веток. Износ колодцев составляет -71%. Необходим косметический и технический ремонт.

Канализационные насосные станции

В систему водоотведения населенного пункта входит одна КНС.

КНС расположена на ул. Советская в 70 метрах от дома ул. Советская, 5.

В КНС осуществляется сбор сточных вод со всего населенного пункта и транспортировка их под давлением по одному напорному коллектору на очистные сооружения. Сбор воды с коллекторов бассейнов водоотведения осуществляется перед насосной станцией в один ввод который заходит в насосную станцию. На насосной станции установлена запорная арматура, два агрегата решеток очистки с дробилкой, приемный резервуар сточной воды, два насосных агрегата марки СД с электродвигателями, система вентиляции и электроснабжения.

Оборудование насосной станции находится в ветхом и изношенном состоянии.

Решетки очистки сточных вод сгнили, дробилки и электродвигатели заржавели и находятся в нерабочем состоянии.

Насосные установки, электродвигатели и трубопроводы требуют замены, наблюдаются отказы в работе оборудования.

Система вентиляции здания насосной станций не функционирует (сгнила), вследствие чего в помещении насосной станции высокая влажность и сильный характерный запах сточных вод. Электрооборудование изношено. Физический износ оборудования составляет – 98%.

Напорный коллектор

Напорный коллектор проложен от КНС до очистных сооружений.

Коллектор проложен под землей в одну линию чугунной трубой диаметром d100мм и протяженностью 120 метров. Износ коллектора составляет 91%.

Очистные сооружения

Очистные сооружения расположены в 190 метрах от дома ул. Советская, 5.

Очистные сооружения осуществляют очистку сточных вод от механических и биологических примесей.

В состав очистных сооружений входят:

1. Приемная камера;
2. Первичные отстойники;
3. Трубопроводные сети;
4. Колодцы (приемные, распределительные, иловые).

Сточная вода от КНС поступает в приемную камеру и далее в первичные отстойники, где отстаивается от крупных и тяжелых примесей, после отстойников стоки проходя через дренажную систему далее поступает по самотечному трубопроводу на сброс.

Приемная камера используется для накопления, временного хранения поступающих с коллектора сточных вод и обеспечивает равномерное поступление сточных вод на очистку. Приемная камера сделана из стального куба объемом $V=2\text{ м}^3$. Процент износа – 100%.

На очистных сооружениях установлены горизонтальные первичные отстойники, представляющие собой прямоугольный в плане резервуар, разделенный на несколько отделений, в которых поток осветляемой воды движется в горизонтальном направлении.

Сточная вода подводится трубой к одной из сторон отстойника, и далее протекая по отстойнику в горизонтальном направлении взвешенные частицы под действием силы тяжести оседают на дно. Осветленная вода собирается периферийным сборным лотком, высота гребня водослива которого определяет уровень воды в отстойнике. Всплывающие вещества жирового состава собираются на поверхности отстойника лотком, из которого отводятся трубопроводом в иловую сеть. Выпадающий осадок накапливается в иловой части отстойника, из которой удаляется при помощи скребков во время чистки. Процент износа отстойников - 100%.

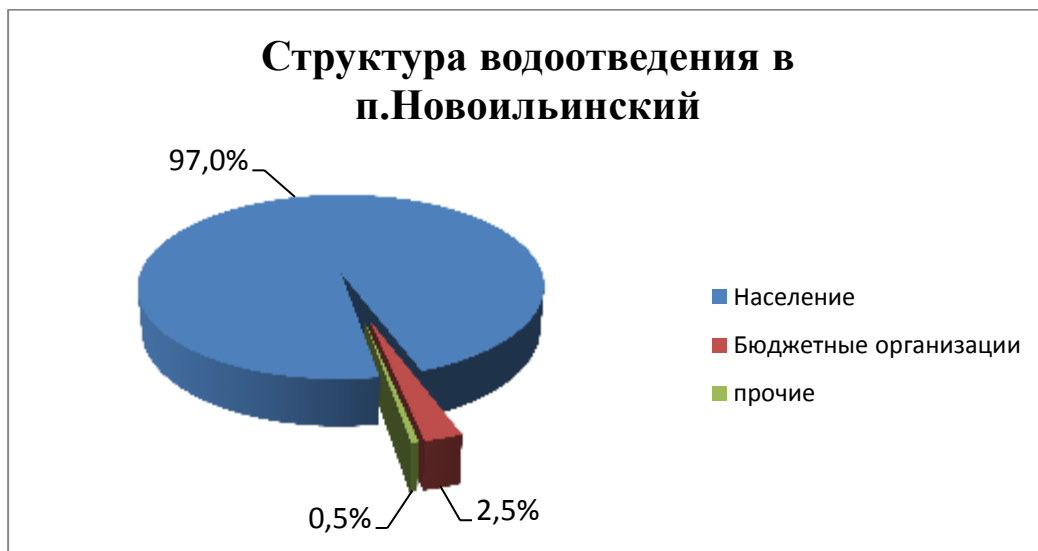
Трубопроводные сети на очистных сооружениях выполнены стальными лотками и трубами диаметром $d=25-150$ мм. Данные сети необходимы для транспортировки сточных вод между очистными сооружениями. Трубопроводные сети периодически ремонтируются.

Процент износа сетей - 97%. Сети имеют порывы и протечки.

Услугой централизованного водоотведения обеспечена лишь часть населенного пункта (16%).

Основным пользователем услугой водоотведения в населенном пункте является население (97%). Доля бюджетных организаций и прочих потребителей 2,5% и 0,5% соответственно (Рисунок 30).

Рисунок 30. Структура водоотведения в п. Новоильинский



Сети водоотведения и оборудование находятся в муниципальной собственности Поселения, и переданы в хозяйственное ведение МУП ЖКХ п. Новоильинский. Оператором системы водоотведения является МУП ЖКХ п. Новоильинский.

На рисунке 31 приведена диаграмма объемов отведенных стоков в 2009-2012 года. Среднесуточные объемы отведенных стоков составляют 35м³.

Рисунок 31. Объемы отведенных сточных вод с территории п. Новоильинский



На рисунке 31 видно, что объемы водоотведения с каждым годом уменьшаются, это является следствием уменьшения отпуска воды в населенном пункте и снижения водопотребления вследствие установки узлов учета.

Также на снижение отвода сточных вод влияет увеличение аварийности на ветхих канализационных сетях и наличие множества скрытых утечек.

8.3. Проблемы эксплуатации системы водоотведения

Надежность

Система водоотведения Поселения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих санитарного и экологического благополучия.

По системе водоотведения, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов общей протяженностью 6 км и одна КНС, отводятся на очистку все сточные воды, образующиеся на территории населенного пункта.

Надежность является одним из важнейших свойств, которым должна обладать система водоотведения.

Надежность систем водоотведения — комплексная характеристика, функционально определяющая работоспособность всех конструктивных звеньев, входящих в его состав: трубопроводов, оборудования трубопроводов (запорная, предохранительная арматура и пр.), насосных станций и очистных систем. Система водоотведения должна удовлетворять при нормальной работе (будучи полностью исправными) требованиям потребителей воды и чтобы уровень обеспечения потребителей не падал ниже установленного допустимого предела при возникновении в них любых возможных неисправностей. Указанное снижение уровня обеспечения абонентов может быть выражено в снижении количества или полное прекращение отвода воды, излив сточных вод на поверхность земли и т.д.

Для решения этих проблем необходимо внедрять новые методы диагностики и реновации систем водоотведения, широко используя современные компьютерные технологии и геоинформационные системы, проводить реконструкцию и строительство очистных сооружений. Данный комплекс мероприятий позволяет значительно снизить риск возникновения аварийных ситуаций.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водоотведения приоритетными направлениями развития системы являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. На сегодняшний день полностью исчерпали срок службы 3,7 км сетей водоотведения, что составляет 49,3% от общей протяженности сетей.

Острой проблемой является физический износ очистных сооружений. Поэтому для поддержания и дальнейшего повышения надежности системы водоотведения необходимо особое внимание уделить очистным системам.

Начальным этапом работ по повышению надежности системы водоотведения является сбор и обработка первичной информации и статистических сведений. Эти сведения

позволяют численно установить вероятность возникновения случайных событий, которые могут привести к отказу участка трубопровода и нарушению нормального функционирования водоотводящей сети в целом.

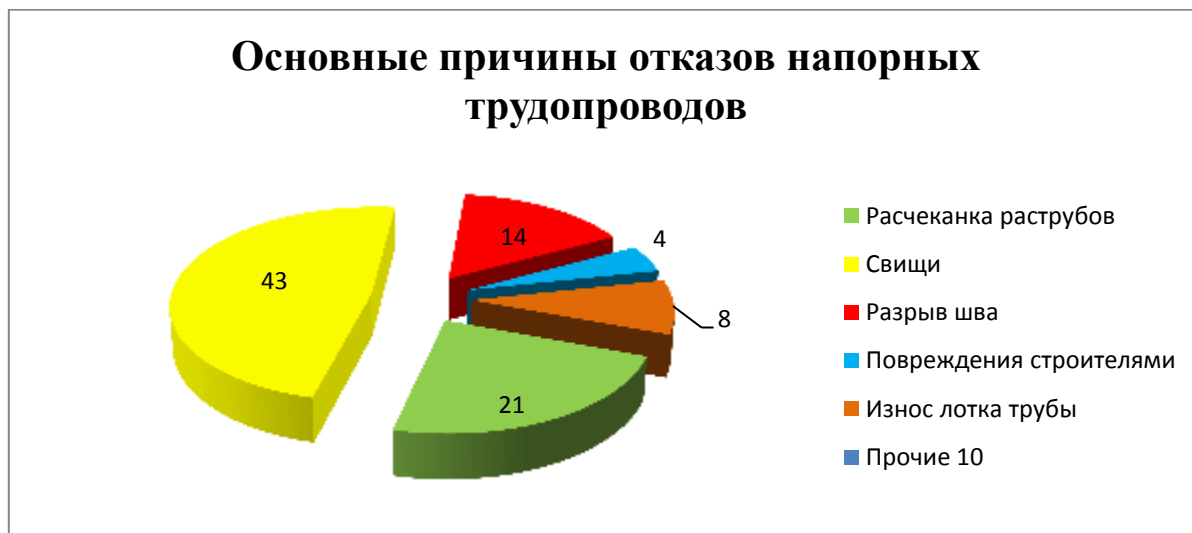
Особое место в обеспечении надёжности систем водоотведения занимают напорные трубопроводы, как наиболее уязвимые и функционально значимые элементы системы водоотведения, от надёжной и эффективной работы которых во многом зависит состояние окружающей среды, развитие промышленности и инфраструктуры города. Как показывает практика эксплуатации, нарушение надёжной работы водоотводящих систем связано в основном с авариями (отказами) и повреждениями на линейной части системы, то есть на участках напорных трубопроводов.

Нарушения работы участков напорных водоотводящих трубопроводов, препятствующие нормальному выполнению заданных функций водоотведения, обуславливаются различными случайными событиями.

Значимость и практическое использование результатов статистических оценок времени восстановления участков напорных трубопроводов определяются возможностью оценки вероятности их восстановления за определенное время. Исходя из этого возможно оценить работу и достаточность оснащения ремонтно-восстановительных бригад, ремонтпригодность трубопроводов, совершенствовать нормы технического обслуживания трубопроводов.

Оценка и контроль этой величины позволяет фиксировать уровень надёжности, соответствующий существующему техническому состоянию трубопроводов, организации их технического обслуживания и интенсивности обновления, и определить трубопроводы, имеющие наибольший риск возникновения аварий, которые являются «слабыми звеньями» системы водоотведения.

Наиболее частой причиной аварий на стальных напорных трубопроводах системы водоотведения являются свищи, что вызвано внутренней и особенно наружной коррозией труб, эксплуатируемых длительное время (Рисунок 32).



Общие принципы и методы обеспечения надежности системы водоотведения, включающей насосную станцию (далее - НС) – напорные трубопроводы (далее - НТ). Надежность и экологическая безопасность НС и НТ должна обеспечиваться высоким качеством элементов, из которых они состоят (насосные агрегаты, трубы, арматура), соблюдением технологии строительно-монтажных работ и регламента эксплуатации. Современное состояние элементов и оборудования НС и НТ, не может обеспечить безотказной их работы и соответственно экологическую безопасность при эксплуатации. В этой связи основным методом обеспечения надежности системы водоотведения и ее элементов является резервирование, то есть введение в систему «избыточности».

Нормами проектирования степень резервирования НТ зависит от категории надежности НС. Так, например НС системы водоотведения г. Москвы, относится к первой категории надежности, при которой должна обеспечиваться 100%-ная подача расчетного расхода (в том числе и в случае возникновения отказа (аварии) на НТ). Обеспечение этого требования должно предотвратить снижение пропускной способности НТ и снизить риск сброса неочищенных сточных вод в водоемы или на поверхность земли при отказах или авариях в системе водоотведения.

Наибольшее распространение в практике проектирования и эксплуатации напорных трубопроводов систем водоотведения при решении задачи обеспечения их надежности получили методы структурного, раздельного, функционального и временного резервирования.

Метод структурного резервирования НТ заключается в прокладке двух параллельных трубопроводов. При проектирования и эксплуатации напорных трубопроводов характерно использование такого вида структурного резервирования, при котором резервный трубопровод находится в нагруженном резерве. Расчет показателей надежности НТ при

использовании методов структурного резервирования должен производиться для следующих основных вариантов:

Вариант 1. Простейший вариант подачи сточных вод от насосной станции по одному напорному трубопроводу. Этот вариант используется достаточно редко, так как эта схема не содержит средств резервирования, то есть не обладает необходимой надежностью и не обеспечивает бесперебойности отвода сточных вод.

С точки зрения теории надежности данный вариант относится к нерезервированным системам с «последовательным включением элементов». Элементом этой системы является участок трубопровода. Каждый из элементов такой системы может пребывать или в работоспособном состоянии, или в состоянии отказа. Вероятность одновременного пребывания всех участков системы НТ в работоспособном состоянии равна произведению вероятностей их исправного состояния.

Вариант 2. Вариант обеспечения надежности системы НС-НТ при подаче сточной жидкости по системе из двух параллельно уложенных трубопроводов одинаковой длины и диаметра – общее структурное резервирование.

При исправной работе оба трубопровода подают требуемый расход. Предположим, что имеется функциональный резерв по пропускной способности трубопроводов, который позволяет при отказе одного из них обеспечивать 100%-ную подачу сточной воды по трубопроводу, находящемуся в исправном состоянии. Отказ системы НТ (полное прекращение подачи) может происходить только тогда, когда во время ремонта одного трубопровода откажет второй.

Известно, что в условиях, когда время ремонта мало по сравнению с временем исправной работы элемента (участка трубопровода), распределение наработки системы напорных трубопроводов до отказа и между отказами близко к экспоненциальному.

Способ резервирования путем прокладки резервных ниток напорного трубопровода ясен и весьма надежен, но экономически нерационален. Он требует увеличения капитальных вложений в два раза больше, чем вариант без резервирования. Устройство резервной линии не обеспечивает долговечность напорных трубопроводов. Резервная линия, даже если она не работает, а находится в резерве, также подвергается интенсивной коррозии, не уступающей скорости коррозии работающей нитки.

Проанализировав надежность системы водоотведения п. Новоильинский можно выделить следующие проблемы:

- значительный износ и отсутствие обновления канализационных коллекторов;
- интенсивная внешняя и внутренняя коррозия труб (не имеющих защитных покрытий и устройств электрозащиты);
- высокий износ, отсутствия технического ремонта и обслуживания насосных станций

и очистных сооружениях;

- отсутствие средств автоматизации процессов работы на насосных станциях и очистных сооружениях;
- полное разрушение устройств очистки сточных вод и как следствие нарушение технологии и качества очистки сточных вод;
- отсутствие резервных источников электроэнергии для насосных станций и очистных сооружений;
- отсутствие резервных и дублирующих элементов.

Существующие сети водоотведения в п. Новоильинский находятся в ветхом и аварийном состоянии. Одной из основных причин этого является высокий износ инженерных коммуникаций (91%). Как следствие, на данных коммуникациях ежегодно регистрируется порядка 29 аварийных ситуаций, в результате чего прерывается водоотведение поселения и возникает риск загрязнения сточными водами территории населенного пункта и водных объектов.

Для повышения надежности системы водоотведения необходимо:

- вести мониторинг работы и технического состояния сетей водоотведения для своевременного обнаружения неисправностей и предупреждения аварийных ситуаций;
- произвести замену аварийных и ветхих трубопроводов 3,7 км ;
- осуществлять собственную проверку качества ремонтного материала и выполненных работ;
- производить контроль и выбор оборудования, необходимого для системы водоотведения, исходя из требуемых условий эксплуатации;
- осуществлять антикоррозионную обработку присутствующего и вновь устанавливаемого оборудования;
- производить ремонт и замену аварийного и изношенного оборудования, обеспечение периодического технического обслуживания насосных станций и очистных сооружений;
- внедрение средств автоматизации управления технологией процесса работы и предупреждение аварийных ситуаций на насосных станциях и очистных сооружениях;
- замена устройств очистки сточных вод;
- обеспечение резервных источников электроэнергии для бесперебойной работы системы водоотведения;
- создание аварийных резервуаров сбора сточных вод;
- строительство и устройство резервных и дублирующих систем.

Более детальное описание мероприятий, необходимых для повышения надежности системы водоотведения, представлены в приложении 2.

В системе водоотведения качественный показатель можно отнести как к процессу предоставления качественной услуги, так и к качеству очистки сточных вод сооружениями.

Процесс управления качеством предоставление услуги рассматривается как составная часть деятельности по предоставлению услуги, надежно гарантирующая постоянное соответствие услуги требованиям спецификаций и полное удовлетворение запросов пользователя, что достигается путем контроля за показателями процесса предоставления услуги и необходимой корректировкой деятельности, позволяющей поддерживать их в пределах установленных допусков.

Для повышения качества очистки сооружениями необходимо производить очистку по ступеням, методам, технологиям. Очистку сточных вод нужно разделять во времени и пространстве для более надежной и качественной работы отдельных элементов и всей системы в целом.

По мере транспортировки и отведения сточных вод от пользователя необходимо первичное удаления газов и крупных соединений. На очистных сооружениях также необходимо организовать ступенчатую очистку, в результате чего очистка производится качественнее и более детально.

Условиями договора определяется качество предоставляемой услуги и гарантируется ее бесперебойность, а также качество очистки сточных вод определяется стандартами и нормативами предельно допустимых сбросов³⁰.

Показателями, характеризующими параметры качества предоставляемых услуг и поддающимися непосредственному наблюдению и оценке потребителями, являются:

- перебои в водоотведении;
- частота отказов в услуге водоотведения;
- отсутствие протечек и запаха.

В существующей системе водоотведения поселения можно выделить следующие основные проблемы:

- перебой водоотведения;
- несоответствие сбрасываемых сточных вод нормативам.

Для повышения качества предоставляемой услуги и обеспечение необходимой степени очистки необходимо:

- проведение ремонта и замены старых водоотводящих сетей на новые;
- повысить надежность работы системы;

³⁰ Приказ Минприроды России от 08.07.2009 № 205 «Об утверждении порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества»

- произвести замену и строительство очистных устройств;
- произвести строительство новых современных очистных сооружений.

Стоимость

Стоимость предоставления услуги водоотведения является важной составляющей в развитии системы водоотведения. Также стоимость услуги должна быть доступной для всех категорий потребителей, что позволит повысить уровень собираемости платежей за коммунальные услуги, а следовательно, возместить затраты организации – поставщика коммунальных услуг.

Регулированию подлежат следующие тарифы в сфере водоотведения:

- 1) тариф на водоотведение;
- 2) тариф на транспортировку сточных вод;
- 3) тариф на подключение (технологическое присоединение) к централизованной системе водоотведения.

На 2012 – 2013 годы тарифы на услуги по водоотведению установлены постановлением РЭК Пермского края от 19.04.2012 № 36-в «О тарифах на холодную воду, водоотведение, очистку сточных вод, утилизацию (захоронение) ТБО МУП ЖКХ пос. Новоильинский (Нытвенский район)» (Таблица 41) со следующей календарной разбивкой:

на период с 01 июля 2012 года по 31 августа 2012 года включительно

для населения в размере 25,20 руб./м³;

для бюджетных потребителей в размере 69,86 руб./м³;

для прочих потребителей в размере 69,86 руб./м³;

на период с 01 сентября 2012 года

для населения в размере 26,60 руб./м³;

для бюджетных потребителей в размере 72,30 руб./м³;

для прочих потребителей в размере 72,30 руб./м³.

Таблица 41.

Тарифы на водоотведение МУП ЖКХ пос. Новоильинский (Нытвенский район)

на период с 01 сентября 2012 года

Вид оказываемых услуг	Тариф, руб./м ³
Водоотведение	
население	26,60
бюджетные потребители	72,30
прочие потребители	72,30

Налогом на добавленную стоимость не облагаются в связи с тем, что организация применяет упрощенную систему налогообложения в соответствии со статьями 346.11, 346.12, 346.13 главы 26.2 раздела VIII.1 части II Налогового кодекса Российской Федерации.

Однако постановлением РЭК Пермского края от 30.04.2013 № 47-в внесены изменения в постановление РЭК Пермского края от 19.04.2012 № 36-в «О тарифах на холодную воду, водоотведение, очистку сточных вод, утилизацию (захоронение) ТБО МУП ЖКХ пос. Новоильинский (Нытвенский район)».

Таким образом, рост тарифов в 2013 году произошел с 01 июля 2013 года по отношению к декабрю 2012 года. С 1 июля 2013 года по 30 июня 2014 года тарифы на холодную воду возросли на 110,4% по сравнению с декабрем 2012 года (Таблица 42).

Таблица 42.

Тарифы на водоотведение МУП ЖКХ пос. Новоильинский (Нытвенский район)
с 1 июля 2013 года по 30 июня 2014 года

Вид оказываемых услуг	Тариф, руб./м ³
Водоотведение	
население	29,37
прочие потребители	79,65
Очистка сточных вод	32,67

Динамика изменения тарифов МУП ЖКХ пос. Новоильинский на услуги по водоотведению для населения представлена в таблице 43.

Таблица 43.

Динамика изменения тарифов на услуги по водоснабжению для населения
Новоильинского городского поселения

Вид коммунальной услуги	Тарифы на услуги по водоснабжению*, руб/м ³		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Водоотведение	23,77	26,60	29,37
Рост тарифов, %	-	111,9	110,4
Очистка сточных вод	29,32	31,54	32,67
Рост тарифов, %	-	107,6	103,6

* По состоянию на 31 декабря соответствующего года.

Тарифы на коммунальные услуги ежегодно увеличиваются с учетом предельных уровней тарифов и предельных индексов роста тарифов, утвержденных федеральной службой по тарифам России. Предельные индексы устанавливаются исходя из основных социально-экономических показателей развития Российской Федерации.

С учетом действующих нормативов потребления коммунальных услуг, установленных постановлением Правительства Пермского края от 22.08.2012 № 698-п «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях» стоимость услуги по водоотведению для гражданина, проживающего в благоустроенной квартире с высоким уровнем благоустройства составит в 2013 году 173 руб. 99 копеек.

Расчет стоимости услуг по водоотведению представлен в таблице 44.

Таблица 44.

Платеж за услуги по водоотведению на территории Новоильинского городского поселения

Показатель	Норматив по холодному водоснабжению, м ³ на человека в месяц	Тариф, руб/м ³		Платеж, руб.	
		2012 г.	2013 г.	2012 г.	2013 г.
Холодное водоснабжение, водоотведение, ванна с душем, с водонагревателем на твердом топливе или с электроводонагревателем	5,729	26,60	29,37	152,39	168,26
Холодное водоснабжение, водоотведение, ванна с душем, с газовым водонагревателем	5,924	26,60	29,37	157,58	173,99
Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, водоотведением, без горячего водоснабжения, без центрального отопления с душем	3,923	26,60	29,37	104,35	115,22
Жилые дома с холодным водоснабжением с центральным отоплением	1,632	26,60	29,37	43,41	47,93

Максимальный размер нормативов потребления коммунальных услуг по

водоотведению составляет 5,924 м² на человека в месяц в многоквартирных и жилых домах с центральным отоплением, где имеется холодное водоснабжение, водоотведение, ванна с душем, с газовым водонагревателем.

Таким образом, платеж за услуги по водоотведению составляет 18,9% от совокупного платежа гражданина за коммунальные услуги.

Строительство новых жилых зданий способствует увеличению уровня благоустройства, в том числе за счет предоставления услуг по централизованному водоотведению.

Экологичность

Экология водоотведения является составной частью экологии водного хозяйства, в ней рассматривается воздействие на окружающую среду и взаимосвязь жидких отходов человеческой деятельности с разработкой нагрузок, норм использования и способов, предотвращающих деградацию среды жизни этими отходами.

Под жидкими отходами человеческой деятельности в данном случае понимаются все категории сточных вод, образующиеся в быту, обществе, промышленности, сельском хозяйстве, включая атмосферные.

Создавая комфортные условия обитания, обеспечивая социально-культурные и производственные потребности человека, водопроводная вода претерпевает изменения, превращаясь после ее использования в жидкие отходы – сточные воды. Классификация сточных вод основана на происхождении.

Хозяйственно-бытовые сточные воды образуются в жилых и общественных зданиях, на промпредприятиях (при приготовлении пищи, после санитарных приборов, стирки и т.п.).

Происхождение и состав промышленных сточных вод определяется характером производства и водообеспечения. Характер загрязнения производственных сточных вод в основном определяется специализацией предприятия, составом перерабатываемых материалов, сырья и видом выпускаемой продукции.

Дождевые и талые воды, а также поливочные с территории населенных пунктов и предприятий, можно рассматривать как среднеконцентрированные промышленные сточные воды, которые большей частью сбрасываются в водоемы без очистки, что является нарушением санитарных норм.

Производственные сточные воды, содержащие загрязнения, не допускаемые к сбросу в городскую систему водоотведения или превышающие допустимые нормы, должны отводиться по отдельным трубопроводам и обезвреживаться локально на предприятии. При наличии нескольких таких потоков вопрос их совместного или раздельного водоотведения рассматривается при проектировании в зависимости от состава и методов обезвреживания.

На основании длительного изучения влияния различных химических соединений на

флору и фауну установлены предельно допустимые концентрации для водоемов различных категорий водопользования. При этом вещество нормируется по санитарно-токсикологическому, общесанитарному лимитирующему или органолептическому показателю вредности.

В целях улучшения санитарных условий важную роль играет экологизация систем водоотведения.

Экологизация – это процесс неуклонного, постепенного и последовательного внедрения систем технологических, управленческих, организационных и других решений, позволяющих повышать эффективность использования естественных ресурсов и условий с улучшением или хотя бы с сохранением качества природной среды. Общая экологизация – объективные, более системный подход и осознание природы в жизни человека, новый этап культуры.

Согласно определению Европейской экономической комиссии ООН безотходная технология – это практическое применение знаний, методов и рационального использования природных ресурсов и энергии, а также защиты окружающей среды.

Малоотходная технология является промежуточным этапом создания безотходной. Составными элементами их являются: комплексная переработка сырья с использованием всех его компонентов; уменьшение или полное исключение загрязнения окружающей среды промежуточными продуктами, отходами производства и потребления путем переработки и получения из них товарной продукции; создание замкнутых систем производственного цикла.

Первым шагом в этом направлении является создание систем повторного и оборотного водоотведения. При создании оборотных и замкнутых систем водоотведения необходимо рассматривать основной технологический процесс и очистку сточных вод как единое целое.

Следует отметить, что при этом будет возрастать стоимость мероприятий по охране гидро- и атмосферы. Но данные затраты не являются вычетом из национального подхода. Они компенсируются предотвращенным или ликвидируемым ущербом, который наносится выбросами. Следствием выбросов будут увеличенные расходы на подготовку воды для нужд питьевого, промышленного и сельскохозяйственного водоотведения; снижение продуктивности рыбного и лесного хозяйства, животноводства, урожаев; возрастание расходов на восстановление природного состояния водоемов, на медицинское обслуживание населения и т.д.

При комплексном решении водохозяйственного баланса в регионе следует учитывать, что технологические нормативы качества оборотных вод, зачастую менее жесткие, чем к очищенным, сбрасываемым в водоемы. Это позволяет существенно сократить нагрузку на

природную среду за счет уменьшения энергетических затрат на очистку вод, забора свежей воды, на подпитку оборотных систем.

Выбор оптимальных технологических схем очистки вод и замкнутых систем водоотведения обосновывается технико-экономическими расчетами. При этом даже при экономической нецелесообразности в первую очередь следует принимать проекты и технологии, обеспечивающие улучшение санитарно-гигиенических условий на отдельно взятой территории, в городе, в регионе.

В наибольшей степени способствуют изложенным положениям экологизации процессов очистки сточных вод следующие технические решения и мероприятия.

1. Механическая очистка:

- совершенствование гидродинамических режимов существующих отстойных сооружений путем устройства струенаправляющих перегородок, регулирования сбора осветленной жидкости, увеличения коэффициента полезного использования, оборудования их тонкослойными блоками, что позволит в 2-3 раза увеличить гидравлическую нагрузку и получить эффект очистки по взвешенным веществам не менее 65%

- применение вместо отстойников сетчатых установок, обеспечивающих эффект очистки сточных вод по взвешенным веществам 40-95% (в зависимости от физико-химических характеристик твердой фазы и типа сетчатой перегородки). К таким установкам относятся барабанные сетки, микрофильтры, устройства фильтрующие самоочищающиеся;

- предварительная обработка сточных вод перед осветлением коагулянтами, флокулянтами, активным илом, отработанной биопленкой (для хозяйственных сточных вод), что позволяет получить менее влажную твердую фазу и повысить эффект очистки 75-80%;

- расширение применения технологических процессов очистки вод, использующих энергию падающей воды и центробежные силы для разделения суспензий и эмульсий взамен гравитационных; основу таких техпроцессов составляют гидроциклоны различных конструкций (открытые, напорные, многопродуктовые, многоярусные, классификаторы и т.д.), а также центрифуги. Их применение уменьшает требуемые производственные площади для размещения на 1-2 порядка, позволяет получить менее обводненные осадки шламы), масло-, нефте-, жиропродукты, создает возможность вторичного использования компонентов.

- совершенствование существующих и разработка новых (напорных и безнапорных) фильтровальных установок, обеспечивающих возможность максимальной утилизации продуктов регенерации при высокой эффективности выделения загрязнений.

2. Химическая очистка:

- применение более активных коагулянтов, флокулянтов, реагентов, содержащих меньшее количество инертных компонентов, чем в настоящее время;

- применение для определенных процессов газообразных, твердых и жидких промышленных отходов. (например, дымовые газы котельных, содержащих сернистый ангидрид, травильные растворы гальванического производства, шлифовальные нитритсодержащие жидкости, железный скрап и стружка металлообработки могут применяться для восстановления шестивалентного хрома в сточных водах);

- повторное использование шламов и осадков химической очистки вод для предварительной обработки загрязнений;

- выделение и утилизация в основном или вторичном производстве продуктов реакции. (например, содержащийся в промывных сточных водах и отработанных дубильных растворах кожевенного производства трехвалентный хром после нейтрализации известью осаждается в виде гидрооксидов, последующая обработка $\text{Cr}(\text{OH})_3$ серной кислотой позволяет получить вновь дубильный раствор, содержащий $\text{Cr}(\text{SO}_4)_3$);

- организация рациональной системы водоотведения производственных сточных вод, обеспечивающих их взаимоочистку после объединения на локальных очистных сооружениях.

3. Физико-химическая очистка:

- существенное расширение и совершенствование процессов гипер-, ультрафильтрации, электродиализа, экстракции, адсорбации, ионообмена, позволяющих выделять и возвращать в основное производство продукты, а очищенные воды после корректировки состава до нормативных величин использовать в оборотном водоснабжении;

- развитие передвижной сервисной сети обслуживания абонентов по регенерации сорбентов, электрохимическому выделению тяжелых металлов на катодах специальных установок, что позволит вернуть в технологию продукты, провести с получением вторичного сырья регенерацию сорбентов и их же вернуть в цикл очистки вод. Провести указанные операции на отдельных предприятиях не всегда возможно по техническим и организационным причинам, а наличие специализированной организации, проводящей по согласованному графику эти работы, повышает технологическую эффективность;

- разработка методов предварительного физического и химического воздействий на очищаемые воды, физическая обработка (омагничивание, ультразвуковая, высокочастотная и др.), приводящая к изменению физико-химических характеристик и соответственно к более глубокой степени выделения загрязнений из вод; к химическим способам относится активация поверхностных свойств фильтрующих материалов химическими веществами с целью увеличения эффективности очистки вод.

4. Биологическая очистка:

- развитие и применение на практике метода предварительной анаэробной подготовки сточных вод перед аэробным окислением;

- повсеместное использование искусственных носителей биомассы позволяет увеличить ее концентрацию до 50г/л с разработкой новых систем обеспечения кислородом (носители биомассы типа «Ерш», «Вий», «Ромашка» и т.д.), что позволяет иметь экологическую трофическую цепь питания микроорганизмов по взаимоотношению «хищник – жертва» по ходу движения очищаемых сточных вод;

- широкое применение биосорбционных методов, обеспечивающих глубокую очистку вод не только от биологически «мягких» органических и азот содержащих веществ (определяемых по БПК), но и «жестких», а также неорганических (ХПК) с одновременной биорегенерацией сорбентов. Следует ожидать расширения ассортимента используемых в биосорбентах загрузок помимо активированных углей: углесодержащие отходы электродных производств, полученные пиролизом сорбенты из активного ила, торфа и т.д.;

- регулирование соотношения групп микроорганизмов – аммонификаторов – нитрификаторов – денитрификаторов – азотфиксаторов в биоценозе аэроокислителей, что обеспечивает глубокую деазотизацию сточных вод;

- биологическая доочистка сточных вод иммобилизованной микрофлорой от частиц активного ила с использованием прироста биомассы моллюсками и с передачей последних на корм птицам.

- использование симбиотического альгобактериального сообщества (водоросли + бактерии) в очистке и доочистке сточных вод с искусственным освещением в темный период суток интенсивностью 120 лк/м². Продуцируемый бактериями при окислении органических веществ диоксид углерода усваивается водорослями, а выделяемый последними в результате фотосинтеза кислород используется микроорганизмами как акцептор электронов в метаболизме. При этом достигается глубокая (до 2-3 мг/л по БПК) очистка сточных вод и не требуется воздуходувок, компрессоров для биоокислителей.

На предприятиях водопроводного хозяйства необходима реализация непрерывного процесса учета экологических факторов: оценка воздействия на окружающую среду (далее - ОВОС) и подготовка экологических разделов в рамках технико-экономического обоснования или проектов; экологическая экспертиза; после проектный анализ; экологический аудит; сертификация, лицензирование использования природных ресурсов; страхование.

Этапами экологического сопровождения деятельности являются:

1. Планирование и согласование планов реализации деятельности. Здесь разрабатывается и утверждается предпроектная и проектная документация. Этап предусматривает проведение оценки воздействия на окружающую среду.

2. Создание объектов планируемой деятельности, обеспечивающих ее реализацию (строительство водозаборных сооружений, зданий насосных станций, реагентного хозяйства, очистных сооружений, прокладка трубопроводов). Этап предусматривает мониторинг.

3. Осуществление планируемой деятельности в штатном и во внештатном режимах. Предусматриваются мероприятия по локализации экологического ущерба, экологический аудит для определения причин возникновения нештатной ситуации.

К нештатным ситуациям относятся: разрыв водоводов и коллекторов и утечка стоков, утечка хлора на станциях обеззараживания, нарушение правил хранения реагентов и техники безопасности в хлорном хозяйстве предприятий и др.

В результате нештатных ситуаций и аварий на предприятиях канализационного хозяйства, возникает вероятность загрязнения сточными водами и реагентами.

В состав сточных вод входят как неорганические (частицы грунта, руды и пустой породы, шлака, неорганические соли, кислоты, щёлочи), так и органические (нефтепродукты, органические кислоты), в том числе биологические объекты.

В бытовых сточных водах встречаются бактерии брюшного тифа, дизентерии и другие возбудители желудочно-кишечных заболеваний, а также яйца гельминтов (глистов), поступающие в сточные воды с выделениями людей и животных.

Для определения зараженности воды болезнетворными бактериями проводят анализ на наличие в ней особого вида бактерий — группы кишечной палочки (бактерии Coli), являющейся типичным представителем кишечной микрофлоры.

Кишечная палочка, не являясь сама по себе болезнетворной бактерией, служит показателем того, что вода загрязнена указанными выделениями, а следовательно, в ней могут быть и болезнетворные бактерии.

Чтобы оценить степень бактериального загрязнения воды, определяют коли-титр (титр кишечной палочки) или тот наименьший объем воды в миллилитрах, в котором содержится одна кишечная палочка. Так, если коли-титр кишечной палочки равен 100, это значит, что на 100 мл воды приходится одна кишечная палочка. При коли-титре, равном 0,1, число бактерий в 1 мл равно 10. Для бытовых сточных вод коли-титр обычно составляет 0,000001 и ниже, т. е. одна бактерия Coli содержится в объеме сточной воды 0,000001 мл и меньше. Иногда определяют коли-индекс, т. е. число кишечных палочек в 1 л воды.

Общий объем бактериальной массы (при содержании воды в теле бактерий 80—85%) в сточной жидкости, несмотря на микроскопические размеры бактерий, исчисляемые микрометрами, достаточно велик. При числе бактерии 100 млн. в 1 мл стока объем бактериальной массы составляет 0,4 мл на 1 л, или 400 л на каждую 1000 м³ сточных вод.

Содержащиеся в сточных водах вышеописанных веществ, попадая в количествах в водоёмы или скапливаясь в почве, могут быстро гнить и ухудшать санитарное состояние водоёмов и атмосферы, способствуя распространению различных заболеваний. Поэтому вопросы качественной очистки, обезвреживания и утилизации сточных вод являются

неотъемлемой частью проблемы охраны природы, оздоровления окружающей человека среды и обеспечения санитарного благоустройства городов и др. населённых пунктов.

Существующая система водоотведения нуждается в скорейшей реконструкции и модернизации. Система водоотведения ввиду своей ветхости, критического износа и вышедшего срока эксплуатации большинства оборудования и установок подвергает опасности здоровье человека и представляет угрозу экологическую опасность.

В существующей системе водоотведения поселения можно выделить следующие основные экологические проблемы:

- Утечка и просачивание в почву сточных вод через неплотности сетей водоотведения, самотечные и напорные коллекторы;
- Утечки сточных вод из устройств и сооружений очистки в почву;
- Несоответствие сбрасываемых сточных вод нормативам.

Для решения выявленных проблем необходимо провести ряд мероприятий:

- проведение ремонта и замены старых водоотводящих сетей на новые;
- прочистка и ремонт коллекторов;
- строительство новых современных очистных сооружений.

Более детальный перечень необходимых мероприятий представлен в Приложении.

8.4. Прогноз развития системы водоотведения

Существующая система водоотведения Новоильинского городского поселения морально устарела и имеет высокий износ и для ее дальнейшего совершенствования и обеспечения возможности подключения новых потребителей необходимо провести ряд мероприятий, связанных с повышением надежности системы, качества обслуживания.

Перспективная система водоотведения должна:

- обеспечивать доступность услуги;
- обеспечивать бесперебойное, надежное водоотведения сточных вод от пользователей данной услугой;
- сохранять общую работоспособность в результате аварийных ситуаций на отдельных участках системы;
- обеспечить качественную и полную очистку сточных вод.

Реконструкция и капитальный ремонт существующих очистных сооружений не рационален ввиду высокого износа оборудования и дополнительных расходов средств и сил на демонтаж, ремонт и обустройство.

Перспективным направлением развития системы водоотведения является строительство новых сетей и очистных сооружений в соответствии с существующими нормам и требованиям в разрезе:

- строительство,
- надежность,
- экология,
- энергосбережение,
- инновации.

Развитие централизованной системы водоотведения Поселения в первую очередь должно отразиться на повышении надежности и снижении аварийности существующей системы.

Одним из главных направлений поддержания работоспособности и развития системы является строительство новых очистных сооружений для обеспечения качественной очистки сточных вод мощностью 200 м³/сутки. В настоящее время идет их строительство. Планируемый год ввода в эксплуатацию 2013.

Также необходимо реализовать ряд мероприятий по замене ветхих и аварийных водоотводящих сетей и самотечных коллекторов.

Для отвода сточных вод из строящихся новых зданий и сооружений необходимо их присоединение к системе централизованного сбора сточных вод, либо обустройство накопительных емкостей для последующего вывода на очистные сооружения.

Расчетные расходы сточных вод, как и расходы воды, определены исходя из степени благоустройства жилой застройки и сохраняемого жилого фонда. При этом удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления (таблица 45).

Неучтенные расходы стоков предусмотрены в размере 10%.

Таблица 45.

Прогнозные расходы хозяйственно-бытовых стоков на 2023 год

	Кол-во населения, тыс. чел.	Норма водоотведения, л./сут.	Расход стоков, м ³ /сут.	
			Среднесуточные	Максимально суточные, К=1,2
п. Новоильинский	3,52	250,00	880,00	1056,00
Неучтенные расходы, 10%	-	25,00	88,00	105,60
Итого			968,00	1161,60
При обеспеченности услугой 26 % населения в Поселении	1,10	160,00	176,00	211,20
Неучтенные расходы, 10%		16,00	17,60	21,12

Итого			193,60	232,32
--------------	--	--	---------------	---------------

Из расчетов на 2023 год можно увидеть, что при обеспеченности централизованной системой водоотведения в поселении равной 26%, среднесуточное количество сточных вод будет соответствовать 193,6 м³/сут., а максимальное суточное – 232,32 м³/сут.

При наличии очистных сооружений проектной мощностью 200 м³/сут их загрузка составит 97%.

Оценив существующее состояние системы водоотведения и очистки сточных вод, и произведя расчеты количества стоков необходимых отвести и очистить, можно сделать следующие выводы:

- для поддержания целостности сетей водоотведения и повышения обеспеченности услугой необходима замена существующих (3,7 км.) и строительство новых сетей;
- при планируемом, в рамках программы, увеличении обеспеченности услугой водоотведения равной 26%, загрузка планируемых очистных сооружений составит 97%.

Более детальное описание необходимых мероприятий для развития системы водоотведения, улучшения качества предоставления услуги и поддержание работоспособности всей системы в целом приведено в Приложении 2.

IX. СБОР И ТРАНСПОРТИРОВКА ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

За последнее десятилетие охрана окружающей среды превратилась в глобальную проблему, которая связана главным образом с ухудшением состояния окружающей среды в результате активно растущего антропогенного воздействия. Это обусловлено развитием промышленности и производства, ускоряющейся урбанизацией, загрязнением окружающей среды различными отходами в результате роста городов.

В населенных пунктах одной из основных проблем загрязнения окружающей среды является образование отходов в результате жизнедеятельности человека. Рост потребления товаров и услуг привел к резкому возрастанию объемов твердых бытовых отходов. Это отходы, которые накапливаются в общественных, жилых, торговых зданиях, предприятиях и заводах. К твердым бытовым отходам также относят мусор на дворовых территориях и крупногабаритный строительный мусор. Твердые бытовые отходы засоряют и разрушают окружающую среду, в связи с чем создается угроза здоровью населения, нарушается равновесие в экологии, а также оказывается негативное влияние на флору и фауну всех населенных пунктов.

Следовательно, в целях сокращения негативного воздействия на окружающую среду и сохранения благоприятных условий для проживания на территории Поселения требуется решение проблем, связанных со сбором, транспортировкой, утилизацией и захоронением ТБО. В связи с этим проведен анализ существующей системы обращения с твердыми бытовыми отходами в Поселении, на основании результатов которого составлен прогноз развития в сфере утилизации ТБО и выработана перспективная схема, направленная на решение вышеуказанных проблем.

9.1. Анализ существующей системы сбора и транспортировки ТБО

Одним из приоритетных направлений по созданию благоприятной экологической обстановки на территории Поселения является сбор, вывоз и утилизация отходов производства и потребления.

Санитарная очистка населенных пунктов - одно из важнейших санитарно-гигиенических мероприятий, способствующих охране здоровья населения и окружающей природной среды, которое включает в себя комплекс работ по сбору, удалению, обезвреживанию и переработке бытовых отходов и уборке территорий населенных пунктов Поселения.

В соответствии с федеральным законом Российской Федерации от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» к вопросам местного значения относится организация сбора и вывоза бытовых отходов и мусора, соответственно, решение проблем по обращению с отходами в границах населенных

пунктов Новоильинского городского поселения осуществляется на уровне Поселения. В то время как организация утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов является полномочием Нытвенского муниципального района.

В целях осуществления полномочий в сфере обращения с ТБО и установления единых и обязательных для исполнения норм и требований в сфере организации сбора и вывоза твердых бытовых отходов, крупногабаритного и негабаритного мусора на территории Новоильинского городского поселения необходимо разработать генеральную схему санитарной очистки территорий Поселения.

Генеральная схема очистки территории населенного пункта - основополагающий документ, направленный на обеспечение санитарно-эпидемиологической и экологической безопасности населенного пункта.

Целью генеральной схемы очистки является создание эффективной схемы удаления ТБО на основе решения комплекса работ по организации, сбору и вывозу отходов.

Для достижения поставленной цели требуется выполнение следующих основных задач:

- выбор наиболее эффективных в санитарном, экологическом и техническом отношении мероприятий, при минимальных строительных и эксплуатационных расходах;
- совершенствование существующих и разработка новых нормативных документов, отвечающих реальной ситуации;
- усиление контроля за сбором и вывозом ТБО;
- оценка объемов образования бытовых отходов в Поселении для проживающего зарегистрированного населения, частных домовладений;
- определение очередности объезда (составление маршрута) транспортных средств, выделенных для вывоза ТБО.

Организация работ по сбору и вывозу бытовых отходов возлагается на специализированные организации по вывозу твердых бытовых отходов, управляющие компании, ТСЖ, индивидуальных предпринимателей, владельцев или пользователей земельных участков, зданий, строений и сооружений. В настоящее время специализированной организацией, осуществляющей сбор и транспортировку ТБО. Предприятие заключает договоры на вывоз твердых бытовых отходов с населением и управляющими компаниями.

На территории Поселения применяется система вывоза твердых бытовых отходов без промежуточного складирования, т.е. сбор мусора производится мусоросборочной машиной по графику в установленное время для всех организаций, учреждений и иных хозяйствующих субъектов, расположенных на территории Новоильинского городского поселения.

Также на территории Поселения применяется контейнерная система сбора твердых бытовых отходов для поддержания санитарной обстановки в населенном пункте.

К твердым бытовым отходам относятся отходы потребления, образующиеся в результате жизнедеятельности человека при приготовлении пищи, уборке и ремонте жилых помещений, содержании придомовых территорий и мест общего пользования, уборке территорий населенных пунктов, содержания домашних животных и птиц, устаревшие, пришедшие в негодность предметы домашнего обихода, отходы от функционирования культурно - бытовых, учебных учреждений, организаций и предприятий торговли и общественного питания и других предприятий и организаций общественного назначения.

Морфологический состав отходов – это важный показатель, характеризующий источники образования отходов и позволяющий отслеживать основные потоки ТБО. Обычно, под морфологическим составом отходов понимается содержание отдельных составляющих частей отходов, выраженных в процентах к их общей массе. Твердые бытовые отходы делятся на группы по типу основного компонента:

- строительный мусор;
- бумага (макулатура: газеты, журналы, плакаты, коробки и др.);
- пластмассы (большая часть - различная одноразовая пластмассовая тара);
- пищевые и растительные отходы;
- металлолом (цветные и чёрные металлы);
- стекло (большая часть составляет стеклотара);
- дерево (опилки, мебель);
- резина (шины, транспортные ленты);
- другие компоненты (текстиль, кожа и т.д.).

В морфологическом составе ТБО наблюдаются как сезонные изменения, так и изменения, связанные с уровнем жизни и характером деятельности населения.

В массе выбросов местной отрасли ЖКХ преобладают твердые вещества (зола углей, сажа, неорганическая и древесная пыль), окись углерода, сернистый ангидрид, окиси азота. Автомобильный и самоходный транспорт загрязняют атмосферу диоксидом азота, стойкими органическими соединениями, оксидом углерода.

Источниками загрязнения реки Кама, а также подземных вод являются хозяйственно-бытовые стоки населения: как постоянного местного населения, так и временного населения, дачных и садовых кооперативов.

Санитарная обстановка поддерживается в том числе за счет установления урн стандартного образца на остановках общественного транспорта, у входов в административные и общественные здания, объекты торговли, школы, больницы, на детских площадках, зонах отдыха, и других местах массового посещения населения, на улицах, у

подъездов жилых домов. Установка, очистка и ремонт урн осуществляются организациями, на которые возложена уборка указанных территорий.

Урны очищаются от отходов в течение дня по мере необходимости, но не реже одного раза в сутки, а во время утренней уборки периодически (не реже 1 раза в месяц) промывать.

Основной экологической проблемой в Новоильинском городском поселении является организация сбора и вывоза ТБО. Ежегодно количество отходов увеличивается, соответственно, экологическая обстановка с каждым годом ухудшается.

Место складирования твердых бытовых отходов расположено на территории Нытвенского муниципального района. Полигон находится на расстоянии 2,5 км от п. Новоильинский.

Вместе с тем на территории Поселения существует проблема образования несанкционированных свалок в связи с нежеланием граждан оплачивать услуги специализированных организаций и осуществлять самовывоз ТБО к местам складирования. Ликвидация несанкционированных свалок на территории населенного пункта Поселения влечет за собой необходимость выделения дополнительных бюджетных средств.

В основном несанкционированные свалки расположены на землях лесного фонда. Существующие свалки ТБО являются несанкционированными и подлежат ликвидации.

Очистка и уборка территорий Поселения включает в себя сбор и вывоз отходов из жилых и общественных зданий, объектов культурно-бытового назначения. Объектами очистки являются: территории домовладений, уличные проезды, объекты культурно-бытового назначения, места общественного пользования, места отдыха.

Организация санитарной очистки и уборки территорий населенных мест должна предусматривать рациональный сбор, быстрое удаление, надежное обезвреживание и экономически целесообразную утилизацию бытовых отходов:

хозяйственно-бытовых, в том числе пищевых отходов из жилых и общественных зданий, предприятий торговли, общественного питания и культурно-бытового назначения;

уличного мусора и смета;

прочих бытовых отходов, скапливающихся на территории населенного пункта.

Для создания благоприятных условий, обеспечения санитарного состояния территорий Поселения и улучшения экологической обстановки в первую очередь требуется определение норм накопления твердых бытовых отходов, что позволит определить объем необходимых мероприятий и услуг по сбору, транспортировке, захоронению и утилизации отходов. Так как именно нормы накопления ТБО являются основным фактором, влияющим на стратегию управления твердыми бытовыми отходами любого населенного пункта.

Исходными данными для планирования количества подлежащих удалению отходов являются нормы накопления бытовых отходов, определяемые для населения, а также для

учреждений и предприятий общественного и культурного назначения.

Нормы накопления - это количество бытовых отходов, образующихся за определенный период времени на расчетную единицу (человек - для жилищного фонда; 1 м² торговой площади и т.д.), определяют в каждом конкретном населенном пункте.

Нормы накопления бытовых отходов устанавливаются согласно СП42.13330.2011-СНиП 2-07- 01-89*.

При определении норм накопления ТБО для жилищного фонда за расчетную единицу принимается 1 человек, для бюджетных и коммерческих учреждений и предприятий обычно используют 1 место или 1 кв.м. площади.

Нормы накопления твердых и жидких бытовых отходов для населения утверждаются органами местного самоуправления на одного человека в год.

Таким образом, решением Думы Новоильинского городского поселения от 28.12.2011 № 61 «Об установлении норм накопления твердых бытовых отходов» установлены нормы накопления ТБО, что позволяет организовать сбор, вывоз и утилизацию твердых бытовых отходов на территории Новоильинского городского поселения.

На нормы накопления и состав бытовых отходов влияют такие факторы, как степень благоустройства жилищного фонда (наличие газа, водопровода, канализации, системы отопления), вид топлива при местном отоплении, развитие общественного питания, культура торговли, степень благосостояния населения; климатические условия - различная продолжительность отопительного периода).

При определении норм накопления ТБО имеют значение образ жизни и степень благосостояния населения. В неблагоустроенных жилых домах нормы накопления значительно отличаются от норм накопления в благоустроенных многоквартирных домах. В связи с этим нормы накопления твердых бытовых отходов могут характеризовать уровень жизни населения на территории Поселения.

В соответствии с решением Думы Новоильинского городского поселения от 28.12.2011 № 61 «Об установлении норма накопления твердых бытовых отходов» установлены нормы накопления бытовых отходов для жилого сектора и объектов общественного назначения, торговых и культурно-бытовых учреждений и организаций Новоильинского городского поселения, представленные в таблице 46.

Таблица 46.

Нормы образования отходов потребления населения

№п/п	Наименование объекта	Единицы измерения	Норма накопления (год)	
			масса, кг	объем, куб.м.
1	Домовладения полного и повышенного благоустройства	На 1 жителя	210,00	1,00

2	Домовладения неблагоустроенные	На 1 жителя	180,00	0,9
3	Гостиницы, общежития	На 1 койко-место	120,00	0,7
4	Детские сады, ясли	На 1 место	95,00	0,4
5	Поликлиники	На 1 посещение	37,96	0,27
6	Больницы, стационары, прочие ЛПУ	На 1 место	205,13	1,68
7	Кафе, учреждения общепита	На 1 место	79,57	0,79
8	Школы	На 1 учащегося	24,00	0,21
9	Техникумы, ПТУ	На 1 учащегося	21,90	0,20
10	Учреждения, офисы	На 1 сотрудника	40,00	0,25
11	Продовольственные магазины	На 1 кв.м. торговой площади	69,72	0,80
12	Промтоварные магазины	На 1 кв.м. торговой площади	18,25	0,32
13	Рынки	На 1 кв.м. торговой площади	35,77	0,63
14	Кинотеатры, учреждения культуры	На 1 посещение	30,00	0,2
15	Киоски, торговые павильоны	На 1 кв.м. торговой площади	170,46	2,13
16	Вокзалы, автовокзалы	На общую площадь	62,05	0,59
17	Спортивные здания и сооружения	На 1 место по проекту	16,06	0,15
18	Аптеки	На 1 кв.м. торговой площади	12,05	0,44
19	Автостоянки	На 1 машино-место	40,15	0,27
20	Автомастерские	На 1 машино-место	158,05	1,15
21	Парикмахерские	На 1 рабочее место	42,34	0,60
22	Организации, оказывающие услуги по ремонту бытовой техники	На 1 рабочее место	61,69	0,66
23	Ателье, швейный салон	На 1 кв.м. общей площади	47,45	0,27
24	Мастерские по ремонту часов, очков, изготовлению ключей, организации, оказывающие услуги по ксерокопированию	На 1 сотрудника	100,74	0,13
25	Администрация поселения и	На 1000	1208,20	6,38

	администрация муниципального района, организующие массовые мероприятия в местах общего пользования на территории Поселения	посещений		
26	Организации, осуществляющие содержание дорог и улиц на территории поселения	Количество смета на 1 кв.м.	0,37	0,002
27	Бани, сауны	На 1 место	3,65	0,03

Именно достоверная информация о количестве накапливающихся в Поселении отходов дает возможность эффективно и грамотно организовать работу по обращению с ТБО, включая сбор, транспортировку, обезвреживание и утилизацию.

С учетом утвержденных норм накопления и численностью населения, максимальное количество образующихся твердых бытовых отходов составляет порядка 3,5 тыс.м³ (Таблица 47).

Таблица 47.

Максимальное количество образующихся твердых бытовых отходов

Численность населения, чел.	Нормы накопления отходов, м ³ /чел в год	Плотность образующихся ТБО, кг/м ³	Общее количество образующихся ТБО, кг	Общее количество образующихся ТБО, м ³ в год
3520	1,00	210	739 200,0	3 520,0

Учитывая количество образующихся ТБО, на территории Новоильинского городского поселения применяется как контейнерный способ сбора бытовых отходов, так и бесконтейнерный сбор мусора или поквартирная система очистки, при котором мусоросборная машина приезжает в домохозяйство в определенное время и жители выносят к этому часу свои отходы, оставляя их в машине. Жители сектора индивидуальной застройки частично производят утилизацию мусора на приусадебных участках, частично также выносят отходы и оставляют в специализированной машине, регулярно объезжающей по закрепленным территориям. Часть мусора вывозится жителями самостоятельно собственными транспортными средствами либо на договорной основе с физическими и юридическими лицами.

С учетом наличия неблагоустроенного жилого фонда на территории Новоильинского городского поселения, количество образующихся твердых бытовых отходов составляет порядка 3,4 тыс.м³ в год (таблица 48).

Объемы образования ТБО от жилищного сектора

Показатель	Нормы образования ТБО		Численность	Общее количество образующихся ТБО	
	м ³ в год	кг		м ³ в год	кг
Благоустроенный жилой фонд	1,0	210	2200	2 200	462 000
Неблагоустроенный жилой фонд (вывоз ТБО на свалки)	0,9	180	1320	1 188	213 840
Итого:			3520	3 388	675 840

В соответствии с Рекомендациями по определению норм накопления твердых бытовых отходов, определение норм накопления твердых бытовых отходов производится отдельно для зданий с различным уровнем благоустройства. Для проведения натурных замеров выделяются жилые здания без арендаторов двух типов:

1. благоустроенные дома, использующие газ или электроэнергию для приготовления пищи и бытовых нужд, имеющие водопровод, канализацию, центральное отопление;
2. неблагоустроенные дома с печным отоплением, не имеющие водопровода и канализации.

При центральном отоплении и использовании газа или электроэнергии для приготовления пищи отходы топлива в квартирах полностью отсутствуют. Вместе с тем исключается возможность сжигания горючей части отходов (бумага, картон, древесина и т.п.). Это увеличивает объем отходов и уменьшает их среднюю плотность.

При проектировании мусороперерабатывающих предприятий, полигонов, организации схемы сбора и транспортировки требуется определение существующих и прогнозных норм накопления ТБО в целях недопущения недогрузки или перегрузки пущенного в эксплуатацию комплекса.

Для крупных городов нормы накопления несколько выше, чем для средних населенных пунктов.

В Новоильинском городском поселении расположены как благоустроенные, так и неблагоустроенные жилые дома. Благоустроенные жилые дома с газом, центральным отоплением, водопроводом, канализацией расположены в основном в центральной части поселка.

Уточнение норм накопления ТБО целесообразно проводить каждые 5 лет. Норма накопления ТБО по массе возрастает в пределах 0,3 - 0,5 % в год, а по объему - 0,5 - 1,5% в

год.

В настоящее время, учитывая количество образующихся ТБО, плотность расселения и численность населения, в Поселении применяется технология несменяемых мусоросборников и позвонковая система сбора твердых бытовых отходов. Оборудованные места сбора твердых бытовых отходов и крупногабаритных отходов на территории Поселения отсутствуют.

Сложившаяся система сбора и удаления твердых бытовых отходов не предусматривает раздельного сбора бытовых опасных отходов и отходов, которые могут быть использованы в качестве вторичного сырья.

Сбор твердых бытовых отходов на территориях предприятий и организаций производится работниками данных предприятий и организаций. Вывоз ТБО осуществляется транспортными средствами данных предприятий и организаций либо на основании договоров с иными юридическими или физическими лицами.

Собранный от жилой застройки и юридических лиц мусор должен вывозиться на полигон г. Нытва.

На существующих свалках по мере накопления ТБО необходимо производить их буртование и уплотнение.

В связи с вышеизложенным, вывезенные на территорию свалки ТБО подлежат регулярному (не реже одного раза в месяц) буртованию и уплотнению с целью уменьшения их объема и занимаемой площади.

Администрацией Новоильинского городского поселения осуществляется контроль за состоянием территории Поселения посредством ежеквартального объезда территории с целью выявления несанкционированных свалок и принятия мер по их ликвидации.

Для обеспечения финансирования данных работ при планировании бюджета на соответствующие периоды закладывается определенная сумма на ликвидацию несанкционированных свалок.

Основными нерешенными вопросами в сфере санитарной очистки территории Новоильинского городского поселения являются:

- отсутствие организованных мест сбора крупногабаритных и опасных отходов;
- отсутствие системы селективного (раздельного) сбора вторичных ресурсов и биологических отходов (древесина, листва, трава, пищевые отходы), их вывоза и переработки;
- отсутствие пунктов приема вторичного сырья;
- наличие несанкционированных свалок на территории Поселения, приводящих к загрязнению почвы, грунтовых вод, атмосферного воздуха.

Система обезвреживания отходов противоречит санитарно-гигиеническим

требованиям в следующем:

действующие свалки не отвечают санитарно-гигиеническим требованиям и не являются природоохранными сооружениями;

учет поступающих на свалку отходов не соответствует современным требованиям;

отсутствует дозиметрический контроль поступающих отходов;

отсутствует разработанная система снижения объема отходов, поступающих на захоронение;

захоронение отходов производится без предварительного извлечения вторичных ресурсов и опасных отходов.

В Поселении отсутствует система управления потоками твердых бытовых отходов, отсутствует ведение статистической отчетности по отходам, нет единой базы данных по накоплению различных видов отходов, объемам их складирования и переработки. Отсутствует нормативная документация, регулирующая вопросы обращения отходов производства и потребления, а также сведения о морфологическом составе муниципальных отходов.

9.2. Перспективная схема обращения с твердыми бытовыми отходами

Экологическая ситуация существенно влияет на здоровье население, на привлекательность Поселения как постоянного места проживания и ведения трудовой деятельности.

Задачей администрации Поселения в сфере обращения с ТБО является достижение заметного повышения социально-экологической безопасности Поселения от воздействия ТБО, включая повышение уровня чистоты на его территории, создание удобств для населения в плане улучшения качества предоставляемых услуг по удалению ТБО.

Совершенствование схемы санитарной очистки от бытовых отходов территории Поселения даст возможность:

уменьшить вредное влияние бытовых отходов на окружающую среду и здоровье человека;

создать условия для очищения территории Поселения от загрязнения бытовыми отходами;

улучшить обслуживание населения в сфере обращения с ТБО.

Постановлением Правительства Пермского края от 30.11.2012 № 1379-п утверждена долгосрочная целевая программа «Обращение с отходами потребления на территории Пермского края на 2013-2017 годы», направленная на обеспечение рационального и экологически безопасного обращения с отходами потребления; улучшение санитарно-

эпидемиологического благополучия на территории Пермского края; ликвидация существующих и предотвращение образования новых несанкционированных свалок на территории Пермского края.

Очистка территорий населенных пунктов - одно из важнейших мероприятий, направленных на обеспечение экологического и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и охрану окружающей среды.

Система санитарной очистки и уборки территорий населенных мест должна предусматривать рациональный сбор, своевременное удаление, надежное обезвреживание и экономически целесообразную утилизацию бытовых отходов.

Варианты сбора твердых бытовых отходов зависят от численности населения и от наличия на территории специализированной организации.

Основными вариантами сбора ТБО в населенных пунктах являются:

1. Бесконтейнерная система сбора отходов;
2. Сбор отходов с применением несменяемых контейнеров;
3. Сбор смешанных или отсортированных отходов из большегрузного контейнера.

1. Бесконтейнерная система сбора отходов

Бесконтейнерная схема предусматривает сбор ТБО мусоровозным транспортом непосредственно от населения без использования каких-либо дополнительных средств предварительного сбора. Схема предусматривает следование мусоровоза по обслуживаемому участку с периодическими, строго регламентированными по времени остановками для заполнения кузова.

Преимущество бесконтейнерной схемы сбора ТБО в минимальных затратах на ее организацию, возможности использования на территориях, где по санитарно-гигиеническим условиям невозможно организовать предварительный сбор ТБО в контейнеры.

Недостатками бесконтейнерной схемы сбора ТБО является низкая производительность процесса при использовании машин без уплотнения ТБО в кузове, высокие требования к планированию маршрута (времени прибытия на каждую остановку) и его выполнению водителем.

В настоящее время данная схема сбора отходов используется на территории Новоильинского городского поселения.

2. Сбор отходов с применением несменяемых контейнеров – традиционная схема сбора отходов, которая широко распространена во многих населенных пунктах. Население выносит смешанные или отсортированные отходы на контейнерную площадку со стандартными контейнерами объемом 0,75 м³. Количество контейнерных площадок зависит от численности населения, норм накопления отходов, плотности застройки, периодичности

вывоза отходов. В среднем, по математическим расчетам, на населенный пункт численностью 3,5 тыс. человек и с количеством образующихся ТБО 3,388 тыс. м³ с периодичностью вывоза отходов 1 раз в неделю необходимо порядка 87 контейнеров.

Капитальные затраты на организацию данной схемы сбора и вывоза отходов составят:
приобретение необходимого количества контейнеров: 4 600 руб./шт. * 87 шт. = 400 200,00 руб.

Обустройство контейнерных площадок: (5 контейнеров на 1 площадку) – 18 шт. * (9940+3800*3) = 384 120,00 руб.

Общая сумма затрат на организацию контейнерных площадок составит 784 320,00 руб.

Вывоз ТБО производится контейнерными мусоровозами с боковой, задней (реже – фронтальной) загрузкой. Так, отходы из контейнера перегружаются в кузов и контейнер устанавливается обратно на площадку.

Достоинствами схемы использования сменяемых контейнеров являются доступность услуги по сбору ТБО для населения в любое время суток, что ведет к снижению числа несанкционированных свалок (в сравнении и бесконтейнерной схемой), возможность использования мусоровозов с высокой степенью уплотнения ТБО в кузове.

Недостатками схемы являются необходимость организации мест временного хранения ТБО (контейнерных площадок), низкая технологичность процесса загрузки (просывание отходов, применение ручного труда), сложность организации регулярной мойки контейнеров.

3. В населенных пунктах с неорганизованной системой сбора и вывоза отходов или с большим транспортным плечом возможно строительство контейнерных площадок для сбора и временного накопления отходов. Асфальтированную площадку с установленным на ней контейнером (бункером) большой емкости (30 м³), оснащенный системой «мультилифт», предполагается строить по типовому проекту и размещать в местах образования стихийных и несанкционированных свалок.

Места дислокации пунктов сбора и временного накопления отходов, маршруты и графики их вывоза, экономически обоснованные тарифы определяются по итогам разработки генеральных схем очистки территорий муниципальных образований.

Для организации данной системы сбора ТБО в Новоильинском городском поселении необходима установка 5 большегрузных контейнеров с вывозом отходов 2 раза в месяц.

Затраты на организацию контейнерных площадок составят:

Приобретение контейнеров: 132 000 руб./шт. * 5 шт. = 660 000,00 руб.

Обустройство контейнерной площадки: 5*(9940+3800*3)= 106 700,00 руб.

Общая сумма затрат на организацию данной схемы сбора и вывоза отходов составит

766 700,00 руб.

Контейнерные площадки для сбора и временного накопления отходов с установленными на них контейнерами (бункерами) должны соответствовать следующим требованиям:

1. Площадка должна быть открытой, с водонепроницаемым покрытием и огражденной зелеными насаждениями.

2. Для определения числа устанавливаемых мусоросборников (контейнеров) следует исходить из численности населения, пользующегося мусоросборниками, нормы накопления отходов, сроков хранения отходов. Расчетный объем мусоросборников должен соответствовать фактическому накоплению отходов в периоды наибольшего их образования.

3. При временном хранении отходов в дворовых сборниках должна быть исключена возможность их загнивания и разложения. Поэтому срок хранения в холодное время года (при температуре -5 град. и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре - свыше +5 град.) не более одних суток (ежедневный вывоз).

4. Площадки для установки контейнеров должны быть удалены от жилых домов, детских учреждений, спортивных площадок и от мест отдыха населения на расстояние не менее 20 м, но не более 100 м. Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более пяти.

5. На территории частных домовладений места расположения мусоросборников, дворовых туалетов и выгребных ям должны определяться самими домовладельцами, разрыв может быть сокращен до 8 - 10 метров. В конфликтных ситуациях этот вопрос должен рассматриваться представителями общественности, административными комиссиями органов местного самоуправления Пермского края.

6. Металлические сборники отходов в летний период необходимо промывать (при "несменяемой" системе - не реже одного раза в 10 дней, "сменяемой" - после опорожнения), деревянные сборники - дезинфицировать (после каждого опорожнения).

7. Выбор вторичного сырья (текстиль, банки, бутылки, другие предметы) из сборников отходов, а также из мусоровозного транспорта не допускается.

На основании существующей системы сбора и вывоза отходов экономически целесообразным является совершенствовать существующую бесконтейнерную схему сбора отходов с обеспечением 100% охвата населения предоставляемыми услугами.

Между собой схемы сбора отходов отличаются не только применяемыми средствами накопления отходов (контейнеры, мешки), но и сбором отходов, транспортными средствами, использованными в дальнейшей транспортировке. Качество собранных отходов (сортированные или несортированные отходы) обуславливает также вид дальнейшего использования этих отходов. Несортированные отходы в основном попадают на

захоронение, а сортированные или частично сортированные – доставляют на предприятия по переработке или в центры обработки.

Анализ морфологического состава ТБО показал, что выделение из общего потока отходов таких компонентов как: макулатура, стекло, полимеры и пищевые отходы - позволит снизить объем захоронения на 40%.

На территории Поселения требуется организовать систему сбора отходов, отвечающую следующим требованиям: максимальное извлечение вторичного ресурса, с сохранением высокого уровня чистоты сырья, минимизация неблагоприятного воздействия на здоровье человека и снижение количества отходов, размещаемых в окружающей среде.

Существуют различные варианты схем раздельного сбора отходов от населения, которые можно разбить на две основные группы: одна группа решений подразумевает участие населения, другая пытается обойтись без его помощи.

Раздельный сбор отходов потребления решает целый комплекс задач:

- снижение затрат на переработку отходов;
- выделение опасных отходов;
- повышение качества продуктов переработки отходов;
- ресурсосбережение, за счет вовлечения в хозяйственный оборот большего количества вторичных материалов.

Внедрение раздельного сбора возможно по следующим сценариям:

раздельный сбор смеси сухого утильного сырья;

раздельный сбор сухих и влажных отходов;

система четырех потоков.

С учетом сложившейся бесконтейнерной системы сбора отходов необходимо проводить работу с населением по сбору в отдельную тару потенциального вторичного сырья.

Также на территории Поселения возможна установка нескольких специализированных контейнеров для сбора вторичного сырья (отходов бумаги и картона, пластмасс, стекла, металла, текстиля). Специализированные контейнеры должны быть оборудованы загрузочными отверстиями и крышками, предотвращающими складирование в контейнеры обычных отходов и намокание вторичных ресурсов в контейнерах.

Опасные отходы собираются в специальную емкость (пакет, бак, контейнер) и вывозятся на последующую утилизацию и обезвреживание.

Отходы из контейнеров для раздельного сбора ТБО поступают для дополнительной сортировки на мусоросортировочные комплексы, где производится их досортировка по фракциям и сортам, пакетирование и отгрузка потребителю.

Любая схема внедрения раздельного сбора подразумевает участие населения. Для

повышения эффективности процесса сортировки отходов необходимо стимулирование населения.

Сбор и вывоз медицинских, промышленных отходов должен осуществляться в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами.

С целью обеспечения экологической устойчивости и благоустройства территории требуется:

- рекультивировать несанкционированные свалки ТБО;
- оборудование места для ТБО.

Долгосрочной целевой программой «Обращение с отходами потребления на территории Пермского края на 2013-2017 годы» выявлена необходимость строительства мусоросортировочной станции на территории Нытвенского муниципального района. Таким образом, строительство мусоросортировочной станции позволит решить следующие задачи: уменьшение доли отходов, поступающих на объекты размещения отходов путем реализации мероприятий, направленных на максимальное извлечение вторичного сырья, переработку отходов потребления; стимулирование выработки ресурсов, вовлеченных во вторичный экономический оборот с использованием методов сортировки.

С целью обеспечения экологической устойчивости и благоустройства территории Поселения требуется:

- инвентаризировать, ликвидировать и рекультивировать несанкционированные свалки ТБО;
- оборудование площадок для ТБО;
- приобретение контейнеров для сбора мусора;
- строительство контейнерных площадок.

Для Поселения возможно применение схемы сбора бытовых отходов контейнерным способом. Однако, учитывая плотность застройки и уровень благоустройства отдельных районов, использование контейнерной схемы в них не эффективно, что ведет к удорожанию услуги по сбору и транспортировку ТБО. Таким образом, бесконтейнерный сбор твердых бытовых отходов до 2020 года является оптимальной схемой по обращению с отходами для районов с низкой плотностью населения. В кварталах с благоустроенными домами Поселения целесообразно применение традиционной схемы сбора отходов с использованием несменяемых контейнеров.

Х. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

10.1. Инженерно-технический анализ системы электроснабжения и выявления проблем ее функционирования

Электроснабжение Новоильинского городского поселения осуществляется от энергосистемы Пермского края.

Электрическая энергия поступает потребителям Поселения от одной трансформаторной подстанций, ПС 35/6кВ «Новоильинская».

Электроснабжающей организацией является ОАО «Пермэнергосбыт». Передачу электрической энергии осуществляет филиал ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго».

Основные характеристики подстанции системы электроснабжения Новоильинского городского поселения приведены в таблице 49.

Таблица 49.

Основные характеристики подстанций системы электроснабжения Новоильинского городского поселения

Наименование подстанции, уровни напряжения, год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность, МВА	Существующая нагрузка по замерам, МВт		Максимальная мощность, разрешенная для технологического присоединения, МВт (без учета резерва по заявкам на технологическое присоединение)
		Зима	Лето	
ПС «Новоильинская» 35/6 кВ, 1952	Т-1 4,0	1,3	0,86	0,999
	Т-2 4,0	1,03	0,0	

Распределение электроэнергии в Новоильинском городском поселении осуществляется по радиальным электрическим сетям на напряжении 6 кВ. От ПС «Новоильинская» 35/6 кВ через распределительные трансформаторные подстанции 6/0,4 кВ.

Воздушные линии электропередач 0,4 и 6 кВ, кабельные линии, трансформаторные подстанции находятся в собственности филиала ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго». Услуги энергоснабжения на территории Поселения осуществляет филиал ОАО «Пермэнергосбыт».

Основным потребителем электроэнергии на территории Поселения является население (56,1%), что свидетельствует о социальной значимости. Бюджетные организации и прочие потребители потребляют 12,1% и 31,8% соответственно (Рисунок 33).

Рисунок 33. Структура потребления электрической энергии на территории Новоильинского городского поселения



Оснащенность приборами учета электрической энергии составляет 98%.

Система электроснабжения Поселения характеризуется рядом параметров: надежность, качество, экологичность и доступность для потребителей электроэнергии.

10.2. Проблемы эксплуатации систем электроснабжения Новоильинского городского поселения

Надежность

Надежность снабжения потребителей электрической энергией оценивается по следующим показателям:

- износ системы электроснабжения;
- аварийность системы электроснабжения;
- перебои в снабжении потребителей электроэнергией;
- уровень потерь электроэнергии.

Средний износ оборудования и электрических сетей в Поселении составляет около 51 %.

За период 2010-2012 на территории Новоильинского городского поселения крупных аварий не зафиксировано. Внештатные ситуации оперативно устраняются обслуживающей организацией в соответствии с утвержденным регламентом. Основными причинами внештатных ситуаций являются природные явления, а также воздействие сторонних лиц.

Таким образом, в Поселении оборудование электросетевого хозяйства находится в удовлетворительном состоянии, своевременно проводимые ремонтные работы обеспечивают его эффективное функционирование. Ежегодно, электроснабжающей организацией

проводятся регламентные работы и текущие ремонты системы электроснабжения, что способствует поддержанию надежного и эффективного функционирования системы.

Качество

В Российской Федерации показатели и нормы качества электрической энергии в электрических сетях систем электроснабжения общего назначения переменного трёхфазного и однофазного тока частотой 50 Гц в точках, к которым присоединяются электрические сети или электроустановки потребителей устанавливаются ГОСТ Р 54149-2010 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

В соответствии с ГОСТ Р 54149-2010 показателями, по которым оценивается качество электроснабжения, являются:

- Отклонение частоты колебания напряжения;
- Медленные изменения напряжения электропитания;
- Колебания напряжения и фликер;
- Несинусоидальность напряжения;
- Несимметрия напряжения в трехфазных системах;
- Прерывание напряжения;
- Провалы напряжения и перенапряжения;
- Импульсные напряжения.

Статистическая информация о превышении пороговых значений данных показателей на территории Поселения отсутствует.

Необходимо уделять большое внимание охранным зонам воздушных линий электропередач, так как это напрямую влияет на надежность, качества и экологичность.

Ширина охранных зон электрических линий устанавливается в зависимости от напряжения линий электропередач.

Охранные зоны электрических сетей устанавливаются вдоль воздушных линий электропередачи (на основании Постановления Правительства РФ № 160 от 24.02.2009 г.) в виде поверхности участка земли и воздушного пространства, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов на расстоянии:

- 1) 2 м. – напряжение до 1 кВ;
- 2) 10 м. — напряжение до 1-20 кВ;
- 3) 15 м. — напряжение до 35 кВ;
- 4) 20 м. — напряжение до 110 кВ;

В охранных зонах строительство зданий запрещено.

По территории поселения проходят линии электропередач напряжением 35 кВ, 6 кВ.

Все стороны деятельности человечества, и в том числе природоохранная деятельность, неразрывно связаны с производством и потреблением электрической энергии.

Воздушные линии электропередачи создают в окружающем пространстве электрическое поле, напряженность которого снижается по мере удаления от ВЛ.

Электрическое поле вблизи ВЛ может оказывать вредное воздействие на человека.

Различают три вида воздействия:

- непосредственное воздействие, проявляющееся при пребывании в электрическом поле. Эффект этого воздействия усиливается с увеличением напряженности поля и времени пребывания в нем;

- воздействие электрических разрядов (импульсного тока), возникающих при прикосновении человека к изолированным от земли конструкциям, корпусам машин и механизмов на пневматическом ходу и протяженным проводникам или при прикосновении человека, изолированного от земли, к растениям, заземленным конструкциям и другим заземленным объектам;

- воздействие тока, проходящего через человека, находящегося в контакте с изолированными от земли объектами - крупногабаритными предметами, машинами и механизмами, протяженными проводниками - тока стекания.

Кроме того, электрическое поле может стать причиной воспламенения или взрыва паров горючих материалов и смесей в результате возникновения электрических разрядов при соприкосновении предметов и людей с машинами и механизмами.

Степень опасности каждого из указанных факторов возрастает с увеличением напряженности электрического поля.

При осуществлении деятельности электросетевая организация обеспечивает параметры надежности и качества функционирования системы электроснабжения, снижение рисков технологических нарушений или минимизацию их последствий, тем самым не допуская негативного воздействия на окружающую среду.

Санитарные нормы и правила содержат основные требования по обеспечению защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи напряжением 330 кВ и выше переменного тока промышленной частоты и по размещению этих ВЛ вблизи населенных пунктов. Защита населения от воздействия электрического поля воздушных линий электропередачи напряжением 220 кВ и ниже, удовлетворяющих требованиям Правил устройства электроустановок и Правил охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется.

В качестве предельно допустимых уровней приняты следующие значения напряженности электрического поля:

- внутри жилых зданий - 0,5 кВ/м;

- на территории зоны жилой застройки - 1 кВ/м;
- в населенной местности, вне зоны жилой застройки (земли городов в пределах городской черты в границах их перспективного развития на 10 лет, пригородные и зеленые зоны, курорты, земли поселков городского типа, в пределах поселковой черты и сельских населенных пунктов, в пределах черты этих пунктов), а также на территории огородов и садов - 5 кВ/м;
- на участках пересечения ВЛ с автомобильными дорогами I-IV категории - 10 кВ/м;
- в ненаселенной местности (незастроенные местности, хотя бы и часто посещаемые людьми, доступные для транспорта, и сельскохозяйственные угодья) - 15 кВ/м;
- в труднодоступной местности (не доступной для транспорта и сельскохозяйственных машин) и на участках, специально выгороженных для исключения доступа населения - 20 кВ/м.

При напряженности электрического поля выше 1 кВ/м должны быть приняты меры по исключению воздействия на человека ощутимых электрических разрядов и токов стекания.

Предельно допустимые значения напряженности нормируются для электрического поля, не искаженного присутствием человека. Напряженность электрического поля определяется на высоте 1,8 м от уровня земли, а для помещений - от уровня пола.

Контроль за соблюдением предельно допустимых уровней напряженности электрического поля следует производить:

- при приемке в эксплуатацию новых зданий, сооружений и зон организованного пребывания людей вблизи ВЛ;

- после проведения мероприятий по снижению уровней электрического поля ВЛ.

При эксплуатации электроустановок могут иметь место следующие виды опасности:

- поражения электрическим током;
- возникновения пожаров и взрывов;
- воздействие ионизирующего, радиационного, инфракрасного и ультрафиолетового излучения;
- воздействия вредных веществ, вибрации, ударов, шума;
- воздействия электромагнитных и электростатических полей;
- получения ожогов в результате контакта людей с нагретыми до высокой температуры частями оборудования и др.

ОАО «МРСК Урала», являясь крупнейшим поставщиком услуг по передаче электрической энергии и технологическому присоединению в Пермском крае, стремится к обеспечению максимальной надежности и доступности распределительной сетевой инфраструктуры для потребителей с учетом приоритетов экологической безопасности, промышленной безопасности и охраны труда персонала.

При осуществлении деятельности ОАО «МРСК Урала» придерживается политики в области качества и охраны окружающей среды, в связи с чем берет на себя следующие обязательства:

выполнять требования законодательных актов Российской Федерации и других требований по обеспечению бесперебойной и безопасной передачи электрической энергии и технологического присоединения потребителей, охране окружающей среды и сохранению жизни и здоровья персонала Компании;

круглосуточно осуществлять оперативно-технологическое управление согласованной работой электрических сетей;

развивать электрические сети с учетом требований потребителей, законодательства и стратегий социально-экономического развития территории присутствия Компании, применяя прогрессивные, энергосберегающие технологии и материалы при проведении нового строительства и реконструкции электрических сетей;

вовлекать персонал Компании в деятельность по непрерывному улучшению и поддерживать требуемый уровень его компетентности, обеспечивающий высокое качество и безопасность оказываемых услуг для удовлетворения ожиданий потребителей;

снижать риски и предотвращать угрозы, связанные с внештатными ситуациями, травматизмом, негативным воздействием на окружающую среду, здоровье сотрудников Компании и сторонних лиц;

повышать надежность и эффективность работы оборудования за счет его модернизации и автоматизации производственных процессов;

рационально использовать природные и энергетические ресурсы во всех процессах деятельности;

непрерывно повышать эффективность деятельности Компании за счет совершенствования инновационной деятельности и улучшения результативности интегрированной системы менеджмента на основе международных и национальных стандартов.

Экологическая политика филиала ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго» служит основой для постановки целей и задач в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности на долгосрочный период.

Основополагающими принципами экологической политики являются:

признание конституционного права человека на благоприятную окружающую среду;

безусловное выполнение требований российского законодательства, международных соглашений Российской Федерации, иных нормативных актов, стандартов и правил в области охраны окружающей среды, природопользования и экологической безопасности;

постоянное улучшение природоохранной деятельности путем внедрения наилучших

доступных технологий, позволяющих минимизировать возможный экологический ущерб;
энергосбережение и рациональное использование энергетических ресурсов;
обязательная оценка воздействия на окружающую среду до принятия управленческих решений по деятельности, способной оказывать негативное влияние на окружающую среду;
экологически безопасное обращение с опасными отходами;
открытость и доступность экологической информации.

Понимая всю значимость намерений, высшее руководство ОАО «МРСК Урала» принимает на себя ответственность и обязательства по обеспечению реализации настоящей политики.

Утверждены следующие цели в области качества, охраны окружающей среды, профессиональной безопасности и охраны труда ОАО «МРСК Урала» на 2012 - 2013 годы:

снизить количество повторных жалоб потребителей на качество предоставляемых услуг на 2,5% по отношению к показателям предыдущего года;

снизить потери электроэнергии в 2012 и 2013 годах не менее чем на 0,02% от фактических относительных потерь 2011 года;

снизить среднюю продолжительность перерывов электроснабжения потребителей ежегодно на 1,5% по отношению к предыдущему году;

обеспечить покрытие страховыми выплатами не менее 70% ущерба от технологических нарушений;

обеспечить расследование технологических нарушений в объеме не менее 95%;

не допустить травматизм и профессиональные заболевания на производстве. Создать условия для снижения травматизма сторонних лиц;

обеспечить раздельное хранение отходов по видам в соответствии с утвержденными лимитами и проектами нормативов образования отходов и лимитов на их размещение на всех местах хранения;

обеспечить переход на оценку технического состояния электросетевого оборудования на основе индекса состояния.

Одной из важных экологических проблем в системе электроснабжения является отчуждение земель при прокладке трассы ВЛ, которое приводит к нарушению верхних плодородных слоев почвы, вырубке лесов, вызывают помехи ведению сельскохозяйственных работ, изменению среды обитания животных, птиц и т. д. Расчищенная при строительстве линии электропередачи трасса обычно довольно быстро зарастает, что приводит к увеличению числа отключений ЛЭП из-за перекрытий между проводами и деревьями и требует периодической расчистки трасс либо их химической обработки арборицидами. Последнее также значительно влияет на живые организмы, обитающие на трассах линий. В целях защиты населения и персонала, проводящего работы вблизи ВЛ, установлены границы

санитарно-защитных зон, в пределах которых напряженность электрического поля превышает 1 кВ/м.

Экологические аспекты передачи электроэнергии по основным характеристикам нормируются директивными документами: максимальная напряженность электрического поля, уровень акустических шумов и радиопомех. Выбор параметров электропередачи, ее конструктивных особенностей на стадии проектирования должен быть ориентирован на соблюдение нормативных требований. В этом случае необходим тщательный анализ всей трассы электропередачи, погодных условий в течение года и выбор средств, позволяющих снизить размеры отторгаемых ценных сельскохозяйственных земель, вырубки лесных массивов, воздействия на окружающий животный и растительный мир, а также на находящиеся вблизи трассы линии населенные пункты.

Стоимость электрической энергии для потребителей является важным фактором развития Поселения, так как именно в электрической энергии нуждаются все категории потребителей. В настоящее время электрической энергией обеспечены как население, так и бюджетные учреждения и прочие потребители. Благодаря электрификации возможно отопление помещений, использование электрических плит для приготовления пищи, организация водоснабжения за счет подъема воды из скважин, а также приготовление горячей воды. Следовательно, доступность коммунальной услуги по электроснабжению способствует созданию комфортных условий для проживания населения на территории Поселения.

В целях недопущения роста долгов за потребленную электрическую энергию необходимо организовать работу по сбору платежей за данную коммунальную услугу, а также не допускать рост тарифов выше установленных предельных индексов. В секторе услуг цены сдерживаются за счет низкого роста цен на электроэнергию.

На 2013 год цены (тарифы) на электрическую энергию, поставляемую населению и приравненным к нему категориям потребителей по Пермскому краю, установлены со следующей календарной разбивкой:

- с 01 января 2013 года по 30 июня 2013 года;
- с 01 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года.

С целью недопущения скачка цен на электроэнергию в начале 2012 года, в связи с внесенными коррективами в 2011 году в ранее принятые решения и обеспечения умеренного роста цен и тарифов на товары (услуги) естественных монополий, Правительством Российской Федерации приняты решения по переносу индексации роста регулируемых цен и тарифов газ и регулируемых тарифов на естественно-монопольные виды деятельности в электроэнергетике на середину года (июль), когда традиционно снижается их потребление. Смещение индексации тарифов с начала года позволяет избежать традиционного роста

инфляции в январе, происходящего прежде всего из-за повышения тарифов на услуги ЖКХ в начале года.

Для ограничения роста тарифов Правительством РФ предлагается ряд мер:

- решение Правительства Российской Федерации об установлении тарифов на услуги по передаче электрической энергии с января на уровне, не превышающем тарифы предыдущего года, и корректировка долгосрочных параметров регулирования с 01 июля с учетом обязательности соблюдения установленных темпов роста необходимой валовой выручки на первый долгосрочный период регулирования. Это возможно за счет снижения оценки базы капитала, ограничения роста операционных затрат, приведения нормативов потерь в соответствие с целями инвестиционных программ;
- начисление возврата инвестированного капитала и дохода на инвестированный капитал осуществляется с учетом фактических вводов объектов сетевого хозяйства;
- разработка регионами программ развития их региональных сетей в увязке с территориальными планами развития.

Динамика изменения тарифов на электрическую энергию для населения и приравненным к нему категориям потребителей по Пермскому краю представлена в таблице 50. Тарифы указаны по состоянию на декабрь соответствующего года.

Таблица 50.

Динамика изменения тарифов на электрическую энергию для населения и приравненным к нему категориям потребителей по Пермскому краю

Показатель	Однотарифные тарифы на электрическую энергию, руб./кВт (по состоянию на декабрь соответствующего года)				
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Население	2,05	2,26	2,49	2,64	2,96
Рост тарифов, % (по отношению к предыдущему году)	125,0%	110,2%	110,2%	106,0%	112,1%
Население, проживающее в городских населенных пунктах в домах, оборудованных в установленном порядке стационарными электроплитами и (или) электроотопительными установками	1,43	1,58	1,74	1,85	2,07
Рост тарифов, % (по отношению к предыдущему году)	124,3%	110,5%	110,1%	106,3%	111,9%
Население, проживающее в сельских населенных пунктах	1,43	1,58	1,74	1,85	2,07
Рост тарифов, % (по отношению к	124,3%	110,5%	110,1%	106,3%	111,9%

предыдущему году)					
-------------------	--	--	--	--	--

К тарифной группе потребителей электрической энергии «Население» относятся граждане, использующие электроэнергию на коммунально-бытовые нужды.

К населению приравнены следующие категории потребителей электрической энергии:

- исполнители коммунальных услуг (товарищества собственников жилья, жилищно-строительные, жилищные или иные специализированные потребительские кооперативы либо управляющие организации), наймодатели (или уполномоченные ими лица), предоставляющие гражданам жилые помещения специализированного жилищного фонда: жилые помещения в общежитиях, жилые помещения маневренного фонда, жилые помещения в домах системы социального обслуживания населения, жилые помещения фонда для временного поселения вынужденных переселенцев, для временного поселения лиц, признанных беженцами, жилые помещения для социальной защиты отдельных категорий граждан, приобретающие электроэнергию для коммунально-бытового потребления граждан в объемах фактического потребления потребителей-граждан и объемах электроэнергии, израсходованной на места общего пользования;

- гарантирующие поставщики, энергосбытовые, энергоснабжающие организации, приобретающие электроэнергию в целях дальнейшей продажи потребителям-гражданам и (или) исполнителям коммунальной услуги электроснабжения, наймодателям (или уполномоченным ими лицам), в объемах фактического потребления потребителей-граждан и объемах электроэнергии, израсходованной на места общего пользования;

- садоводческие, огороднические или дачные некоммерческие объединения граждан - некоммерческих организаций, учрежденных гражданами на добровольных началах для содействия ее членам в решении общих социально-хозяйственных задач ведения садоводства, огородничества и дачного хозяйства;

- физические лица, приобретающие электрическую энергию в целях потребления в помещениях для содержания осужденных, при условии наличия раздельного учета в указанных помещениях;

- физические лица, приобретающие электрическую энергию в целях потребления в населенных пунктах, жилых зонах при воинских частях, рассчитывающиеся по общему счетчику на вводе;

- содержащиеся за счет прихожан религиозные организации;

- некоммерческие объединения граждан (гаражно-строительные, гаражные кооперативы, автостоянки), объединенные хозяйственные постройки граждан (погреб, сарай и иные сооружения).

Потребители оплачивают услуги по электроснабжению исходя из фактически

потребленного количества электрической энергии на основании данных приборов учета электрической энергии. В случае отсутствия установленных приборов учета население оплачивает услуги исходя из установленных нормативов потребления коммунальных услуг.

Нормативы потребления электрической энергии установлены постановлением Правительства Пермского края от 22.08.2012 № 699-п «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по электроснабжению в жилых помещениях». Утвержденные нормативы вступили в силу с 1 сентября 2012 года.

Информация об утвержденных нормативах потребления коммунальной услуги по электроснабжению в жилых помещениях представлена в таблице 51.

Средний ежемесячный платеж гражданина за услугу по электроснабжению составляет порядка 150 рублей (Таблица 51). Расчет стоимости услуги по электроснабжению на одного человека произведен исходя из того, что в одной однокомнатной квартире проживает три человека.

Таблица 51.

Расчет ежемесячного платежа граждан за услугу по электроснабжению*

Показатель	Норматив, кВтч на одного дома (жилого дома) человека в месяц	Тариф на электрическую энергию, руб./кВт		Размер ежемесячного платежа, руб./мес. на человека	
		с 01 января 2012 года по 30 июня 2012 года	с 01 июля 2012 года по 31 декабря 2012 года	с 01 января 2012 года по 30 июня 2012 года	с 01 июля 2012 года по 31 декабря 2012 года
Многokвартирные дома, оборудованные газовыми плитами					
1 комната	56	2,64	2,96	147,84	165,76
Многokвартирные дома, оборудованные электрическими плитами					
1 комната	92	1,85	2,07	170,2	190,44
Жилые дома, оборудованные газовыми плитами (в сельской местности)					
1 комната	70	1,85	2,07	129,5	144,9
Жилые дома, оборудованные электрическими плитами (в сельской местности)					
1 комната	93	1,85	2,07	172,05	192,51

* При отсутствии приборов учета потребляемой электрической энергии.

Доля услуги по электроснабжению в совокупном платеже за коммунальные услуги гражданина, проживающего в благоустроенной квартире многоквартирного дома, в Новоильинском городском поселении составляет порядка 16,4%.

Использование энергосберегающих технологий и оборудования позволяет значительно снизить объем потребляемой электрической энергии и сократить размер платежа за коммунальные услуги. Однако, за счет увеличения уровня благоустройства и жизни населения происходит ежегодный рост потребления электрической энергии.

10.3. Прогноз развития существующей системы электроснабжения с учетом строительства жилищного фонда и объектов социального назначения

Расчет электрических нагрузок коммунально-бытовых потребителей Новоильинского городского поселения определен по удельным показателям в соответствии с «Инструкцией по проектированию городских электрических сетей» РД-34.20.185-94 с учётом пищи приготовления на газовых плитах. Удельная электрическая нагрузка составляет 0,4 кВт на человека.

Расчетная часовая электрическая нагрузка коммунально-бытовых потребителей поселения в 2023 году составит 1,408 МВт.

Ориентировочное годовое потребление электроэнергии коммунально-бытовыми потребителями Новоильинского городского поселения в 2023 году составит 12 334,080 МВт·ч.

Таким образом, для увеличения надежности системы электроснабжения потребителей Поселения, необходима модернизация существующих трансформаторных и распределительных пунктов, кабельных и воздушных линий.

Подключение объектов нового строительства Новоильинского городского поселения в период с 2013-2023 гг. предполагается от существующих источников электроснабжения.

XI. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Система газоснабжения Поселения в первую очередь характеризуется уровнем газификации населенных пунктов, обеспеченностью населения сетевым газом, а также безаварийной работой систем газоснабжения. Бесперебойная подача газа соответствующего качества населению и другим потребителям, увеличение числа газифицированных домовладений и снижение потребления сжиженных газов являются приоритетными задачами администрации Поселения в сфере развития системы газоснабжения.

Уровень газификации Пермского края природным газом на начало 2011 года составил 60,31%, в том числе в городах и поселках городского типа – 76,25%, в сельской местности – 18,66%. Уровень газификации Новоильинского городского поселения составляет 9%.

Повышение уровня благоустройства жилого фонда во многом зависит от газоснабжения, в связи с чем одним из приоритетных направлений является газификация Поселения.

11.1. Анализ существующего состояния системы газоснабжения Новоильинского городского поселения

Состояние и уровень газификации Новоильинского городского поселения оказывают существенное влияние на социальное и экономическое развитие, на качественный уровень жизни населения, на состояние экономики, являясь одним из наиболее значимых факторов повышения эффективности ресурсоснабжения.

Учитывая значимость повышения уровня газификации Поселения, разработана Схема газоснабжения Новоильинского городского поселения Нытвенского района Пермского края. Схема разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- строительные нормы и правила СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»;
- свод правил СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;
- свод правил СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов»;
- строительные нормы и правила СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- свод правил СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;
- строительные нормы и правила СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;
- правила безопасности ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления».

Устройство и эксплуатация газового хозяйства должны осуществляться при условии строгого соблюдения правил безопасности в газовом хозяйстве. Газ, подаваемый в населенные

пункты, должен соответствовать требованиям ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

Для газоснабжения пос. Новоильинский используется природный газ со следующими характеристиками:

- плотность – 0,67 кг/м³;
- теплота сгорания – 7980 ккал/м³;
- назначение газа: отопление зданий, горячее водоснабжение, приготовление пищи.

Выбор системы распределения, числа газораспределительных станций, газорегуляторных пунктов и принципа построения распределительных газопроводов (кольцевые, тупиковые, смешанные) следует производить на основании технико-экономических расчетов с учетом объема, структуры и плотности газопотребления, надежности газоснабжения, а также местных условий строительства и эксплуатации.

По принципу построения системы распределения газа подразделяются на кольцевые, тупиковые и смешанные. В тупиковых системах газ поступает потребителю в одном направлении, то есть потребители имеют одностороннее питание. Тупиковая газораспределительная система не обеспечивает надежную и бесперебойную эксплуатацию систем газоснабжения и объектов газопотребления.

В отличие от тупиковых, кольцевые сети состоят из замкнутых контуров, в результате чего газ может поступать к потребителям по двум или нескольким линиям. Соответственно, надежность кольцевых сетей выше тупиковых. При проведении ремонтных работ на кольцевых сетях отключается только часть потребителей, присоединенных к данному участку.

Системы газоснабжения состоят из распределительных газопроводов, газораспределительных станций, газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок.

В настоящее время газоснабжение Новоильинского городского поселения осуществляется природным газом Ямбургского месторождения от магистрального газопровода «Ямбург – Тула».

На территории населенных пунктов, промышленных, коммунальных и бытовых потребителей в зависимости от максимального рабочего давления газа, применяют следующие газопроводы:

низкого давления – до 0,003 МПа для природного газа;

для сжиженного газа 0,0035-0,004 МПа;

среднего давления – от 0,005 до 0,3 МПа;

высокого давления – от 0,3 до 0,6 МПа;

высокого давления для подачи газа отдельным промышленным предприятиям – от 0,6 до 1,2 МПа.

Газопроводы низкого давления служат для подачи газа к жилым домам, общественным зданиям и коммунально-бытовым предприятиям. В газопроводах жилых зданий разрешается давление до 0,003 МПа, а предприятий бытового обслуживания и общественных зданиях — до 0,005 МПа. Как правило, в сетях поддерживают низкое давление до 0,003 МПа, и все здания и предприятия присоединяют к газовой сети непосредственно без регуляторов давления газа. Основную часть распределительной сети Новоильинского городского поселения составляют газопроводы низкого давления, которые главным образом служат для газоснабжения объектов соцкультбыта и населения в целях удовлетворения коммунально-бытовых нужд граждан.

Сети низкого давления проектируют как локальные системы, имеющие по несколько точек питания (ГРП), в которые газ поступает из сетей среднего или высокого давления.

Протяженность существующих газопроводов низкого давления на территории Новоильинского городского поселения составляет 4,9 км.

Газопроводы среднего давления через ГРП снабжают газом газопроводы низкого давления, а также промышленные и коммунально-бытовые предприятия.

По газопроводам высокого давления газ поступает в ГРП промышленных предприятий и газопроводы среднего давления. По действующим нормам максимальное давление для промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, а также для отдельно стоящих отопительных и производственных котельных допускается до 0,6 МПа, для предприятий бытового обслуживания, пристроенных к зданиям, — не более 0,3 МПа. Промышленные предприятия могут быть присоединены к сетям среднего и высокого давлений непосредственно без регуляторов давления, в случае если это обосновано техническими и экономическими расчетами. Газопроводы высокого и среднего давления образуют единую гидравлически связанную сеть, подающую газ промышленным предприятиям, отопительным котельным, коммунальным потребителям и в сетевые ГРП.

Информация о существующих и проектируемых газопроводах на территории Новоильинского городского поселения приведена в таблице 52.

Таблица 52.

Сведения о протяженности газопроводов

Протяженность существующих газопроводов низкого давления, м	4 900
Протяженность проектируемых газопроводов низкого давления, м	25 290
Протяженность проектируемых газопроводов низкого давления (перекладка существующего газопровода), м	210
Протяженность проектируемого газопровода высокого давления II категории, м	2 510
Протяженность проектируемого газопровода высокого давления I категории, м	10 000

Проектирование и строительство газопроводов планируется осуществить в микрорайоне «Долгий мост», микрорайоне «Новая станция», по ул. Ленина 1, 2а, а также в центральной части пос. Новоильинский.

Более 50% от общей протяженности проектируемых газопроводов приходится на центральную часть поселка. В ближайшее время планируется построить в центральной части более 2,5 км газопровода высокого давления и порядка 20,0 км низкого давления.

Таким образом, для обеспечения потребителей природным газом в полном объеме требуется строительство сетей газоснабжения:

- высокого давления I категории – 1000 м;
- высокого давления II категории – 2510 м;
- низкого давления IV категории – 25290 м;
- перекладка газопроводов низкого давления IV категории – 210 м.

Также требуется установка отключающих устройств в количестве 47 штук, в том числе:

- высокого давления I категории – 4 шт.;
- высокого давления II категории – 4 шт.;
- низкого давления IV категории – 39 шт.

Установка запорной арматуры – шаровых кранов предусмотрена для отключения отдельных участков газопровода.

Система газоснабжения по числу ступеней давления разделяют на: двухступенчатые, состоящие из сетей низкого и среднего или низкого и высокого давлений; трехступенчатые, включающие газопроводы низкого, среднего и высокого давлений; шагоступенчатые, состоящие из газопроводов всех градаций давлений.

Связь между газопроводами различных давлений осуществляется через ГРП и ГРУ. В ГРП установлена автоматическая защита, исключающая возможность повышения давления на низшей ступени сверх допустимой нормы. К ГРУ, расположенных на стенах жилых и общественных зданий, можно подавать газ с давлением не более 0,3 МПа.

В зависимости от назначения в системе распределения газа газопроводы подразделяются на распределительные, газопроводы-вводы, вводные, продувочные, сбросные и межпоселковые.

Распределительные газопроводы являются наружные газопроводы, обеспечивающие подачу газа от источников газоснабжения до газопроводов-вводов, а также газопроводы высокого и среднего давления, предназначенные для подачи газа к одному объекту.

К газопроводу-вводу относится участок от места присоединения к распределительному газопроводу до отключающего устройства на вводе.

Вводным газопроводом считается участок газопровода от отключающего устройства на вводе в здание до внутреннего газопровода.

Под внутренним газопроводом понимается участок от газопровода-ввода или вводного газопровода до места подключения газового прибора или теплового агрегата.

Межпоселковыми газопроводами являются распределительные газопроводы, прокладываемые вне территории населенных пунктов.

Также в системе газоснабжения имеются продувочные газопроводы, предназначенные для продувки системы распределения газа агрегата перед вводом его в действие.

В целях обеспечения безопасности в системе газоснабжения предусмотрены сбросные газопроводы благодаря которым осуществляется аварийный сброс давления газа.

Проектирование и строительно-монтажные работы объектов газоснабжения осуществляются за счет средств местного бюджета, бюджета Нытвенского муниципального района, а также средств краевого бюджета. Софинансирование расходов дает возможность снизить нагрузку на бюджет Новоильинского городского поселения, что в свою очередь позволяет реализовать большее количество мероприятий, направленных на развитие коммунальной инфраструктуры. Газопроводы, построенные за счет средств местного бюджета и расположенные на территории Поселения принадлежат на праве собственности Поселению. В целях обеспечения безопасной эксплуатации системы газоснабжения, газопроводы передаются на техническое обслуживание специализированной организации с соблюдением требований Федерального закона от 21.07.2005 № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд».

Газоснабжающей организацией является Краснокамский филиал ЗАО «Газпром газораспределение Пермь», который осуществляет эксплуатацию газопроводов и газопотребляющих установок.

В процессе эксплуатации газопроводов необходимо обеспечить контроль за исправным состоянием газовых сетей и газового оборудования.

Испытание газопроводов и газового оборудования выполняется в соответствии со СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы» и ПБ-12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и потребления».

Схема газоснабжения пос. Новоильинский выполнена исходя из местоположения существующих газопроводов высокого давления I и II категорий, характера планировки и застройки населенного пункта. Схема газоснабжения Нытвенского муниципального района представлена в Приложении.

Согласно схеме газоснабжения Новоильинского городского поселения, источником газоснабжения являются существующие газопроводы высокого давления I и II категорий.

Источником газоснабжения является ГРС Нытва (Таблица 53).

Основные технические характеристики системы газоснабжения

Показатель	Выходное давление на ГРС (проектное), МПа	Перспективная нагрузка, тыс.м3/ч
ГРС Нытва	1,2	36,4

Газопровод является основным элементом системы газораспределения, на сооружение газопровода расходуется порядка 75% всех капитальных вложений. При этом 80% от общей протяженности приходится на газопроводы низкого давления и 20% - на газопроводы среднего и высокого давлений.

На сегодняшний день на территории Поселения газифицированы бюджетные учреждения и частично жилищный фонд Поселения. Большая часть домовладений до настоящего времени не газифицированы. Обеспеченность населения услугой газоснабжения природным сетевым газом в Поселении составляет менее 10%. Часть населения для бытовых нужд использует сжиженный углеводородный газ в баллонах.

Газоснабжение СУГ на территории Поселения осуществляется ООО «Синтез-Н» и ООО «Уралгазсервис». Газоснабжающие организации обеспечивают население Поселения СУГ в баллонах, оказывают услуги по транспортировке баллонов, наполнению, ремонту и техническому обслуживанию. Перевозка газа в баллонах осуществляется в автомобилях типа «клетка» или в грузовых автомобилях, оборудованных специальными приспособлениями.

Деятельность по эксплуатации опасных производственных объектов СУГ (эксплуатация взрывоопасных объектов), а также экспертизе промышленной безопасности опасных производственных объектов СУГ подлежит лицензированию в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. Организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты сжиженных углеводородных газов, обязаны зарегистрировать их в государственном реестре в соответствии с «Правилами регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 24.11.1998 № 1371 «О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов»³¹.

Состав сжиженных газов зависит от исходного сырья и способа получения. Основными источниками получения сжиженных газов являются попутные нефтяные газы и газы конденсатных месторождений, которые на газобензиновых заводах разделяют на этан, пропан, бутан и газовый бензин. Технические пропан и бутан, а также их смеси представляют собой сжиженные газы, используемые для газоснабжения потребителей.

³¹ ПБ 12-609-03 «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы»

Основные составляющие сжиженного газа — пропан, бутан. В соответствии с требованиями ГОСТ 20448-90 «Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления» в бытовых установках могут использоваться следующие марки газа: СПБТЗ — зимняя смесь бутана и пропана, в которой пропана не менее 70%; СПБТЛ — летняя смесь с массой пропана не более 60%; БТ — бутан технический, предназначенный для заправки портативных баллонов.

В основном СУГ используется для приготовления пищи, а также в качестве топлива для индивидуального отопления и газовых водонагревателей.

Нормы заполнения для баллонов составляют:

- емкостью 50 л. не более 21 кг;
- емкостью 27 л. не более 11 кг.

Баллоны после наполнения газом должны подвергаться контрольной проверке степени наполнения методом взвешивания или иным, обеспечивающим контроль за степенью наполнения.

Допустимая погрешность должна составлять:

- ± 10 г - для баллонов вместимостью 1 л;
- ± 20 г - для баллонов 5 л и 12 л;
- ± 100 г - для баллонов 27 л и 50 л.

Газонаполнительные станции (далее – ГНС) являются базой системы снабжения потребителей сжиженными углеводородными газами. На ГНС осуществляют прием сжиженного газа, переливание его в резервуары хранилища и наполнение баллонов и автоцистерн. Газ в баллонах доставляют непосредственно потребителям, в автоцистернах – на автозаправочные станции.

Изготовитель сжиженных углеводородных газов гарантирует соответствие качества сжиженных газов требованиям стандартов при соблюдении условий транспортирования и хранения. Гарантийный срок хранения - 3 месяца со дня отгрузки.

Проектирование и строительство объектов газоснабжения осуществляется на основании потребностей населения в газификации, планируемого потребления газа всеми категориями потребителей, отдаленности от существующих газопроводов, а также с учетом природных и климатических условий.

Газоснабжение населенных пунктов способствует улучшению жилищных условий проживания населения на территории Поселения, что обуславливает необходимость реализации мероприятий по строительству газопроводов и газификации Поселения.

Мероприятия в сфере газификации предусматривают: разработку проектно-сметной документации, приобретение необходимого оборудования и проведение строительно-монтажных работ с целью строительства газопроводов и установок ГРП.

11.2. Анализ потребления газа в Новоильинском городском поселении

Развитие системы газоснабжения в первую очередь зависит от прогноза развития Поселения в целом, в данном случае значительную роль играют такие факторы, как рост численности населения, развитие промышленности и производства, строительство новых жилых зданий, выделение земельных участков под жилищное строительство, расширение границ населенных пунктов Поселения. Все вышеуказанные факторы взаимосвязаны между собой и изменение одного показателя сказывается на изменении остальных, в связи с чем развитие существующей системы газоснабжения рассматривается с учетом численности населения Поселения, изменения границ Поселения, жилищного строительства, а также строительства объектов социального назначения.

Годовое потребление газа населенным пунктом, Поселением или муниципальным районом в целом, является основой при составлении проекта газоснабжения. Расчет годового потребления производится по нормам на конец расчетного периода с учетом перспективы роста потребителей газа. Продолжительность расчетного периода устанавливается на период действия Программы. Существует несколько видов потребления газа в зависимости от назначения и категории потребителей:

- бытовое потребление (потребление газа в квартирах);
- потребление в коммунальных и общественных предприятиях;
- потребление на отопление и вентиляцию зданий;
- промышленное потребление.

Расчет потребности населенных пунктов в природном газе на перспективу до 2020 года выполняется с учетом следующих нормативных документов:

СНиП 42.01-2002 «Газораспределительные системы»;

СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;

СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»;

СНиП 31-02-2001 «Дома жилые одноквартирные»;

СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;

СНиП 2.04.07-86* «Тепловые сети»;

СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;

СНиП 2,04,02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

СНиП 2.04.05-91* «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СП 42-101-2003 «Свод правил по проектированию и строительству. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;

СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»;

СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям»;

ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;

ГОСТ Р 51617-2000 Государственный Стандарт Российской Федерации «Жилищно-коммунальные услуги».

Годовые нормы расхода газа на одного человека или на какого-либо потребителя регламентируются соответствующими строительными нормами и правилами. В настоящее время в первую очередь принято руководствоваться СНиП 2.04.08-87* «Газоснабжение».

Максимально-часовые расходы газа также необходимы для определения диаметров газопроводов. На период до 2023 года определены перспективные объемы роста потребления газа в соответствии с разработанными предложениями по вовлечению природного газа в топливно-энергетический баланс. Проведены расчеты объемов максимального часового и годового потребления газа, учитывающие основные особенности сезонного газопотребления и прогноз спроса на другие виды энергоресурсов.

Расчетная потребность Поселения в природном газе определена:

- на индивидуально-бытовые и коммунальные нужды, исходя из количества газоснабжаемых квартир и укрупненных норм расхода газа на эти нужды;
- на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий, исходя из количества газоснабжаемых квартир и укрупненного расчета объемов газа на нужды отопления и вентиляции;
- на использование природного газа при модернизации котельной в связи с высокой величиной удельного расхода топлива на выработку электрической и тепловой энергии или дефицитом электроэнергии на прилегающей территории;
- на использование газа в качестве технологического сырья на отдельных промышленных предприятиях.

Расчетные максимально-часовые расходы газа населением определены по количеству устанавливаемых приборов в каждой квартире с учетом коэффициента одновременности.

Расчетный расход газа на участках, имеющих путевые расходы газа, определен как сумма транзитного и 0,55 путевого расходов газа для каждого участка.

Согласно схеме газоснабжения, население будет использовать газ на нужды отопления, пищевого приготовления и горячего водоснабжения для чего каждая квартира будет оборудована двухконтурным отопительным аппаратом АОГВК-17,4 (мощностью 17,4 кВт, расход газа 1,8 м³/ч) и бытовой газовой плитой (расход газа 1,2 м³/ч).

Схемой газораспределения предусматривается использование газа следующими категориями потребителей согласно таблице 54.

Перечень потребителей газа

Потребитель	Назначение расходуемого газа	Подключение к газопроводам
Население (жилые дома)	Приготовление пищи, местное отопление, горячее водоснабжение	Низкое давление
Котельная	Отопление зданий	Высокое давление II категории

Горячее водоснабжение общественных зданий целесообразно осуществлять с помощью установки двухконтурных котлов.

Расчетные часовые расходы газа на отопление зданий определены согласно СНиП 2.04.05-91* в соответствии с теплотермиями зданий по укрупненным показателям.

Процент охвата газоснабжением населения составляет 100% с учетом перспективной застройки.

Расчетной величиной для определения диаметров газопроводов являются максимальные часовые расходы газа.

Расчетный часовой расход газа для жилых домов следует определять по сумме номинальных расходов газа газовыми приборами с учетом коэффициента одновременности их действия.

В результате проведенного анализа численности населения, структуры жилого фонда, мощности существующих коммунально-бытовых потребителей, социальной значимости, определены максимальные часовые расходы газа (Таблица 55).

Таблица 55.

Расчет максимальных часовых расходов газа

Наименование	Расход газа, м ³ /ч
Микрорайон «Долгий мост»	521,1
Микрорайон «Новая станция»	2 789,1
ул. Ленина 1, 2а	18,8
Центральная часть пос. Новоильинский	31 860,4
Итого:	35 189,4

Годовые расходы газа для жилых домов, предприятий бытового обслуживания населения, общественного питания, а также для бюджетных учреждений определены по нормам расхода теплоты в соответствии с утвержденными нормами и правилами.

Годовой расход газа для каждой категории потребителей определяют на конец расчетного периода. Расход газа на бытовые и коммунально-бытовые нужды населения зависит от множества факторов: применяемого газового оборудования, благоустройства и заселенности квартир, степени коммунально-бытового обслуживания населения, наличия централизованного теплоснабжения, климатических условий.

При расчете потребления газа в жилых домах важно учитывать степень благоустройства квартир, так как именно уровень благоустройства (наличие центрального отопления, централизованного горячего водоснабжения, использование газового водонагревателя и др.) значительно влияет на нормы потребления услуги по газоснабжению.

Вместе с тем, большинство вышеприведенных факторов не поддается точному учету, поэтому потребление газа рассчитывают по средним нормам, разработанным в результате анализа фактического потребления газа и перспектив изменения потребления.

Нормы расхода газа для прочих потребителей следует принимать по нормам расхода других видов топлива или по данным фактического расхода используемого топлива с учетом КПД при переходе на газовое топливо.

В соответствии с нормами СНиП 2.04.08-87* «Газоснабжение» установлены следующие показатели потребления газа, м³/год на 1 чел., при теплоте сгорания газа 34 МДж/м³ (8000 ккал/м³):

при наличии централизованного горячего водоснабжения - 100;

при горячем водоснабжении от газовых водонагревателей - 250;

при отсутствии всяких видов горячего водоснабжения - 125 (165 в сельской местности).

Однако Пермский край находится в особом географическом положении, что приводит к дополнительным материальным и физиологическим затратам граждан, проживающих на его территории. На территории края также имеются районы с тяжелыми климатическими условиями, приравненные к районам Крайнего Севера: Косинский, Кочевский, Гайнский. Соответственно, это влияет на продолжительность отопительного сезона, расход топлива и на потребность тепловой энергии, в связи с чем на территории Пермского края нормативы потребления услуг по газоснабжению для населения установлены выше указанных в СНиП 2.04.08-87* «Газоснабжение».

Расчет объема газа, необходимого для обеспечения требуемой тепловой мощности (28 224 Гкал в год с учетом пиковых нагрузок) от котельных в 2013 году.

Годовой расход топлива (газ) определяется по формуле:

$$V_{\text{год}} = \frac{K \times Q^{\text{год}}}{Q_H^p \times \eta}, \text{ млн. нм}^3/\text{год, где:}$$

$\eta=0,91$ - КПД котла;

$K=1,05$ - коэффициент, учитывающий потери в тепловых сетях и собственные нужды котельной;

$Q_H^p = 7980$ – теплотворная способность топлива – природный газ, ккал/нм³.

$$V_{\text{год}} = \frac{1,05 \times 28224}{7980 \times 0,91} = 4,08 \text{ млн. нм}^3/\text{год}.$$

Расчет объема газа, необходимого для обеспечения требуемой тепловой мощности (22579,2 Гкал в год с учетом пиковых нагрузок) от котельных в 2023 году.

$$V_{\text{год}} = \frac{1,05 \times 22579,2}{7980 \times 0,91} = 3,26 \text{ млн. нм}^3/\text{год}.$$

Определим прогнозируемые потребности тепла на отопление жилых домов (таблица 56).

Таблица 56.

Прогнозируемые потребности теплоты для нужд населения

Потребитель	Население, тыс. человек	Жилищный фонд, тыс. м ²	Норматив потребления тепла, Гкал/м ² в месяц	Расход тепла Гкал в отопительный сезон (8 месяцев)
2013 год				
Жилищный фонд	3520	106,0	0,031	26 288
Расчётный срок 2023 год				
Жилищный фонд	3520	116,6	0,031	28 916,8

Расчет объема газа, необходимого для обеспечения требуемой тепловой мощности (26 288 Гкал в год с учетом пиковых нагрузок) от автономных источников в 2013 году.

Годовой расход топлива (газ) определяется по формуле:

$$V_{\text{год}} = \frac{K \times Q^{\text{год}}}{Q_H^p \times \eta}, \text{ млн. нм}^3/\text{год, где:}$$

$\eta=0,91$ - КПД котла;

$K=1,05$ - коэффициент, учитывающий потери в тепловых сетях и собственные нужды котельной;

$Q_H^p = 7980$ – теплотворная способность топлива – природный газ, ккал/нм³.

$$V^{\text{год}} = \frac{1,05 \times 26288}{7980 \times 0,91} = 3,80 \text{ млн. нм}^3/\text{год}.$$

С учетом того, что к газопроводу будут подключены не все жилые дома, принимаем годовое потребление газа на отопление (автономные источники) равным 3,42 млн. нм³/год.

Расчет объема газа, необходимого для обеспечения требуемой тепловой мощности (28 916,8 Гкал в год с учетом пиковых нагрузок) от автономных источников в 2023 году.

$$V^{\text{год}} = \frac{1,05 \times 28916,8}{7980 \times 0,91} = 4,18 \text{ млн. нм}^3/\text{год}.$$

С учетом того, что к газопроводу будут подключены все жилые дома, принимаем годовое потребление газа на отопление (автономные источники) равным 4,18 млн. нм³/год.

Определим объем газа, необходимого для приготовления пищи и приготовление горячей воды.

В соответствии с постановлением Правительства Пермского края от 22.09.2006 № 42-п «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по электроснабжению и газоснабжению для населения Пермского края» норматив потребления газа на 1 человека составляет 35 м³/чел. в месяц.

$$V^{\text{год}} = 35 \times 0,977 \times 3168 \times 12 = 1\,299\,957,12 \text{ нм}^3/\text{год} = 1,30 \text{ млн. нм}^3/\text{год}.$$

Объем газа, необходимого для приготовления пищи и приготовление горячей воды в 2013 году составляет 1,30 млн. нм³/год.

$$V^{\text{год}} = 35 \times 0,977 \times 3520 \times 12 = 1\,444\,396,8 \text{ нм}^3/\text{год} = 1,44 \text{ млн. нм}^3/\text{год}.$$

Объем газа, необходимого для приготовления пищи и приготовление горячей воды в 2023 году составляет 1,44 млн. нм³/год.

Общая потребность в газе в 2013 году составляет 8,8 млн. нм³/год.

Общая потребность в газе в 2023 году составляет 8,9 млн. нм³/год.

11.3. Доступность услуги в сфере газоснабжения

Качество и надежность услуг газоснабжения являются основными факторами предоставления услуг, однако экономически эффективная организация функционирования системы также заключается в доступности данной коммунальной услуги для всех категорий

потребителей, главным образом, для населения Поселения.

Единая политика в сфере государственного регулирования розничных цен на природный и сжиженный газ, реализуемый населению и организациям для бытовых нужд населения, реализуется Региональной энергетической комиссии Пермского края.

Региональная энергетическая комиссия Пермского края в области ценового регулирования:

- устанавливает розничные цены на природный и сжиженный газ, реализуемый населению, а также жилищно-эксплуатационным организациям, организациям, управляющим многоквартирными домами, жилищно-строительным кооперативам и товариществам собственников жилья для бытовых нужд населения (кроме газа для арендаторов нежилых помещений в жилых домах и газа для заправки автотранспортных средств);

- утверждает по согласованию с газораспределительными организациями специальные надбавки к тарифам на транспортировку газа по газораспределительным сетям, предназначенные для финансирования программ газификации.

На 2013 год постановлением Региональной энергетической комиссии Пермского края от 20.12.2012 № 2-г «Об утверждении розничных цен на природный газ, реализуемый населению Пермского края, на 2013 год» утверждены розничные цены на природный газ, реализуемый населению Пермского края.

Предельные розничные цены на сжиженный газ, реализуемый населению, а также жилищно-эксплуатационным организациям, организациям, управляющим многоквартирными домами, жилищно-строительным кооперативам и товариществам собственников жилья для бытовых нужд населения (кроме газа для арендаторов нежилых помещений в жилых домах и газа для заправки автотранспортных средств) и для бытовых нужд населения на территории Пермского края, установлены постановлением Региональной энергетической комиссии Пермского края от 20.12.2012 № 3-г «Об утверждении предельных розничных цен на сжиженный газ, реализуемый населению и другим лицам для бытовых нужд населения на территории Пермского края на 2013 год». Установленные цены на сжиженный газ действуют с 1 января 2013 года.

В составе розничных цен на сжиженный газ учтены затраты на техническое обслуживание и ремонт баллонов, в то же время не учтены затраты по обслуживанию внутридомового газового оборудования и затраты по доставке баллонов от газонаполнительных станций (газообменных пунктов) до потребителей (Таблица 57).

Таблица 57.

Предельные розничные цены на сжиженный газ, реализуемый населению и другим лицам для бытовых нужд населения на территории Пермского края, на 2013 год

Показатель	с 1 января 2013 года по 30 июня 2013 года	с 1 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года
- сжиженный газ, реализуемый из групповых резервуарных установок (емкостной газ)	17,19	19,77
- сжиженный газ, реализуемый в баллонах	30,20	34,73

Для ЗАО «Газпром газораспределение Пермь» на 2013 год утверждена специальная надбавка к тарифам на услуги по транспортировке газа по газораспределительным сетям до потребителей Пермского края (за исключением населения). Данная надбавка предназначена для финансирования программ газификации. С 1 января 2013 года размер надбавки составляет 39,38 рублей/тыс.куб.м. (без учета НДС), с 1 июля 2013 года – 69,75 рублей/тыс.куб.м. (без учета НДС). Соответственно, рост размера надбавки в июле 2013 года по сравнению с январем составил 177%.

Розничные цены на природный газ, реализуемый населению Пермского края, на 2013 год установлены с календарной разбивкой, соответственно, цены на природный газ изменились только с 1 июля 2013 года по сравнению с декабрем 2012 года. Рост цен в июле 2013 году составил 115% по сравнению январем 2013 года. Цены на природный газ, реализуемый населению, установлены в рублях за 1 куб.м. (с учетом НДС) (Таблица 58).

Таблица 58.

Розничные цены на природный газ, реализуемый населению Пермского края, на 2013 год³²

Направления использования	с 1 января 2013 года по 30 июня 2013 года	с 1 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года
- на приготовление пищи и нагрев воды с использованием газовой плиты (в отсутствие других направлений использования газа)	4,01	4,61
- на приготовление пищи и нагрев воды с использованием газовой плиты и нагрев воды с использованием газового водонагревателя при отсутствии центрального горячего водоснабжения (в отсутствие других направлений использования газа)	4,01	4,61

³² Постановление Региональной энергетической комиссии Пермского края от 20.12.2012 № 2-г «Об утверждении розничных цен на природный газ, реализуемый населению Пермского края, на 2013 год»

- на отопление с одновременным использованием газа на другие цели (кроме отопления и (или) выработки электрической энергии с использованием котельных всех типов и (или) иного оборудования, находящихся в общей долевой собственности собственников помещений в многоквартирных домах)	3,14	3,77
- на отопление и (или) выработку электрической энергии с использованием котельных всех типов и (или) иного оборудования, находящихся в общей долевой собственности собственников помещений в многоквартирных домах	3,14	3,77

Исходя из установленных цен на газ и утвержденных нормативов потребления коммунальных услуг следует, что ежемесячный платеж гражданина за газ будет составлять 48 рублей 12 копеек. Для гражданина, проживающего в негазифицированном доме и приобретающего сжиженный газ в баллонах, ежемесячный платеж составляет от 172 рублей 14 копеек. Расчет стоимости услуг газоснабжения для одного гражданина, проживающего на территории Поселения, с учетом нормативов потребления коммунальных услуг представлен в таблице 59.

Таблица 59.

Расчет стоимости услуг по газоснабжению в 2013 году

Показатель		Розничная цена на природный газ, руб. за 1 м ³	Норматив потребления коммунальных услуг по газоснабжению, м ³ /чел. в месяц	Стоимость услуг по газоснабжению, руб./чел. в месяц
При использовании природного газа для коммунально-бытовых нужд				
При наличии газовой плиты для приготовления пищи и центрального горячего водоснабжения	с 1 января 2013 года по 30 июня 2013 года	4,01	12	48,12
	с 1 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года	4,61	12	55,32
При наличии газовой плиты для приготовления пищи и использования газового водонагревателя при отсутствии центрального горячего водоснабжения	с 1 января 2013 года по 30 июня 2013 года	4,01	35	140,35
	с 1 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года	4,61	35	161,35
При наличии газовой плиты для приготовления пищи и отсутствии газового водонагревателя и	с 1 января 2013 года по 30 июня 2013 года	3,14	20	62,8

центрального горячего водоснабжения. Использование газа на отопление.	с 1 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года	3,77	20	75,4
Для отопления жилых помещений	с 1 января 2013 года по 30 июня 2013 года	3,14	10	31,4
	с 1 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года	3,77	10	37,7
При использовании сжиженного газа в баллонах для коммунально-бытовых нужд				
Сжиженный газ, реализуемый в баллонах	с 1 января 2013 года по 30 июня 2013 года	30,20 руб. за 1 кг	5,7	172,14
	с 1 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года	34,20 руб. за 1 кг	5,7	194,94

Размер платежа гражданина за услуги по газоснабжению во многом определяется уровнем благоустройства. Средний платеж за коммунальные услуги гражданина, проживающего в Новоильинском городском поселении в газифицированном доме, составляет 967 рублей 26 копеек, соответственно, плата за газ составляет порядка 5% от совокупного платежа.

Рост цен на газ влияет на ежегодное увеличение совокупного платежа граждан за коммунальные услуги (Таблица 60). Индекс цен на природный газ устанавливается Федеральной службой по тарифам Российской Федерации в соответствии со сценарными условиями функционирования экономики и основными параметрами прогноза социально-экономического развития Российской Федерации. При этом используются показатели инфляции и индексы цен производителей по видам экономической деятельности.

Таблица 60.

Динамика изменения розничных цен на природный газ, реализуемый населению Пермского края
(по состоянию на декабрь)

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Цена на природный газ на приготовление пищи и нагрев воды с использованием газовой плиты, руб. за 1 м ³	1,97	2,55	3,02	3,49	4,01	4,46

Рост цен по отношению к предыдущему году, %	128,8	129,4	118,4	115,6	114,9	111,2
Сжиженный газ, реализуемый в баллонах, руб. за 1 кг	13,55	16,93	23,06	26,26	30,20	34,73
Рост цен по отношению к предыдущему году, %	-	124,9	136,2	113,9	115,0	115,0

Параметры роста внутренних цен на газ на прогнозный период (2012–2014 гг.) определялись исходя из необходимости сокращения разрыва между доходностью поставок газа на внутренний и внешний рынки.

Рост регулируемых оптовых цен на газ на 2012-2014 гг. предполагается в размере 15% в год для всех категорий потребителей. Повышение цен для всех категорий потребителей будет производиться один раз в год в начале второго полугодия.

В 2012 году из-за переноса повышения регулируемых цен на июль, их рост в среднем за год (к предыдущему году) для всех потребителей, кроме населения, составит 7,1%, а для населения – 10,4 процента. В 2013 и 2014 гг. рост регулируемых цен на газ для всех категорий потребителей составит по 15%.

Для населения, рост цен составит в 2012-2014 гг. – 15% с 1 июля (после завершения отопительного сезона). В среднем за год к предыдущему году прирост цен составит 10,4%, 15% и 15% соответственно.

В таблице 61 представлена информация об установленных ценах на природный газ, реализуемый населению, в субъектах Российской Федерации на 2012 год.

Таблица 61.

Сведения об установленных ценах на природный газ на пищеприготовление в субъектах Российской Федерации на 2012 год

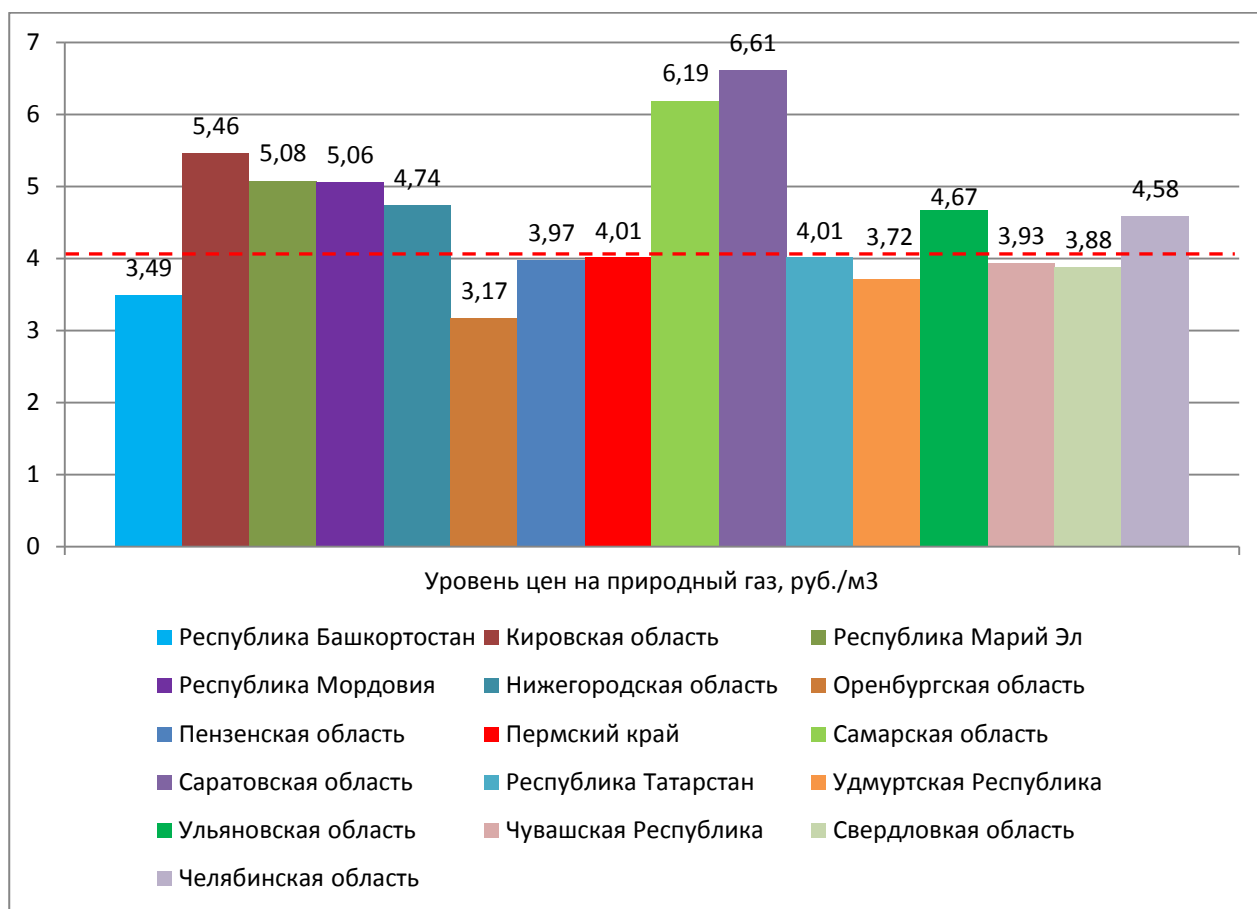
№ п/п	Субъект РФ	Реквизиты нормативно-правовых актов об установлении цен на природный газ	Цена на природный газ, руб. за 1 м ³
1	Республика Башкортостан	Постановление ГКТ РБ от 04.06.2012 № 156	3,49
2	Кировская область	решение РСТ Кировской области от 28.12.2012 № 53/5	5,46
3	Республика Марий Эл	приказ Республиканской службы по тарифам Республики Марий Эл от 26.12.2011 № 316	5,08
4	Республика Мордовия	Постановлением Правительства Республики Мордовия	5,06

		от 26.12.2011 г. № 516	
5	Нижегородская область	решение региональной службы по тарифам от 17.12.2012 года № 71/10	4,74
6	Оренбургская область	постановление Правительства Оренбургской области от 25.12.2012 № 1144-п	3,17
7	Пензенская область	Приказ правления по регулированию тарифов и энергосбережению Пензенской области от 19.12.2011 № 144	3,97
8	Пермский край	постановление РЭК Пермского края от 20.12.2012 № 2-г	4,01
9	Самарская область	Приказ министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Самарской области от 13.06.2012 № 134	6,19
10	Саратовская область	постановление комитета государственного регулирования тарифов Саратовской области от 19.12.2011 № 32/1	6,61
11	Республика Татарстан	Постановление Государственного комитета Республики Татарстан от 30.11.2011 № 4-1/э	4,01
12	Удмуртская Республика	Постановление РЭК Удмуртской Республики от 9.12.2011 № 18/4	3,72
13	Ульяновская область	приказ Министерства экономики Ульяновской области от 22.05.2012 № 06-153	4,67
14	Чувашская Республика	Постановление Кабинета Министров Чувашской Республики от 20.12.2010 № 444	3,93
15	Свердловская область	постановление РЭК Свердловской области от 20.06.2012 № 75-ПК	3,88
16	Челябинская область	постановление Государственного комитета «Единый тарифный орган Челябинской области» от 26.06.2012 № 19/1	4,58

Для сравнения использованы цены на природный газ на пищеприготовление при наличии центрального отопления. Анализ проведен на основании решений об установлении цен (тарифов) на природный газ, реализуемый населению, принятых исполнительным органом государственной власти соответствующего субъекта Российской Федерации, осуществляющим реализацию единой политики в сфере государственного регулирования тарифов, цен на

природный и сжиженный газ, реализуемый населению. Используются данные субъектов Российской Федерации, входящих в состав Приволжского федерального округа, а также Свердловской и Челябинской областей. В состав Приволжского федерального округа входят 14 регионов: 6 республик (Башкортостан, Марий-Эл, Мордовия, Татарстан, Удмуртия, Чувашия), Пермский край и 7 областей (Кировская, Нижегородская, Оренбургская, Пензенская, Самарская, Саратовская, Ульяновская) (Рисунок 34).

Рисунок 34. Уровень цен на природный газ в субъектах, входящих в состав Приволжского федерального округа, Свердловской, Челябинской областях



Таким образом, уровень цен в 2012 году на природный газ, реализуемый населению Пермского края, находится на среднем уровне среди рассматриваемых 16 субъектов Российской Федерации. Установленные специальные надбавки к тарифам на услуги по транспортировке газа по газораспределительным сетям позволяют осуществлять финансирование программ газификации, что способствует развитию газификации Поселения и повышения уровня благоустройства.

11.4. Перспективная система газоснабжения Новоильинского городского поселения

Развитие газификации на территории Новоильинского городского поселения окажет существенное влияние на повышение качества жизни населения, а также на социально-экономическое развитие Поселения.

Газоснабжение и газификация населенных пунктов - одно из приоритетных направлений Поселения, направленное на его социально-экономическое развитие. Ожидаемые социальные, экономические и экологические последствия от развития газификации на территории Поселения потенциально являются существенными факторами повышения уровня жизни

населения и эффективности региональной экономики.

Общая площадь жилого фонда, планируемая к газификации, с учетом перспективной застройки составляет порядка 100 тыс.кв.м.

Территория Поселения представлена, главным образом, частной усадебной застройкой и среднеэтажной застройкой. Кроме жилых домов на территории Поселения расположены здания соцкультбыта и административные здания.

Данным проектом планируется газоснабжения Поселения на базе использования природного газа Ямбургского месторождения от существующего магистрального газопровода.

Схемой предусматривается газоснабжение всех еще не газифицированных существующих жилых домов, а также жилых домов планируемых к застройке в соответствии со схемой Генерального плана Поселения.

Газ в жилых домах будет использоваться на нужды отопления, горячего водоснабжения и пищеприготовления.

Устойчивое газоснабжение будет обеспечено тупиковыми схемами. Для обеспечения бесперебойного газоснабжения потребителей схемой газоснабжения низкого давления предусмотрена закольцовка между схемой ШРП № 3 и ШРП № 4. Для стабильной и безопасной работы газопроводов низкого давления предусмотрена установка отключающих устройств.

Схемой газоснабжения Поселения предусмотрена установка отключающих устройств на отдельных ответвлениях к группам жилых домов, до и после ШРП, в местах закольцовки. Отключающие устройства в местах закольцовки планируется установить в нормально-закрытом положении. Данные мероприятия обеспечат стабильную и безопасную подачу газа потребителям.

Выбор типа проектируемых ПГБ производится по расчетным параметрам, а именно:

- максимальному расчетному часовому расходу газа;
- входному давлению газа;
- выходному давлению газа.

Пропускная способность подбираемого блочного газорегуляторного пункта должна быть на 15-20% больше максимального расчетного часового расхода газа.

При технической эксплуатации газораспределительных систем следует выполнять требования ПБ 12-529 и других нормативных актов, утвержденных в установленном порядке. При эксплуатации газоиспользующего оборудования следует соблюдать требования эксплуатационной документации изготовителей.

Эффективность газоснабжения определяется:

- снижением расходов топлива в связи со значительно более высоким КПД газовых приборов и газопотребляющего оборудования, чем КПД тех же приборов и оборудования, использующих жидкое и твердое топливо;

- резким сокращением затрат на транспортировку топлива и вытеснением природным газом из топливного баланса дорогостоящего жидкого топлива;

- экономическим и социальным эффектом (улучшение быта населения и снижение затрат на бытовое топливо).

В системе газоснабжения Новоильинского городского поселения можно выделить следующие основные задачи:

- газификация природным газом пос. Новоильинский;
- строительство распределительных газопроводов низкого давления;
- газификация жилищного фонда Поселения;
- строительство модульной газовой котельной.

В соответствии со схемой газоснабжения проектной документацией предусмотрено:

- прокладка газопровода высокого давления I категории от точки врезки до ШРП №1;
- прокладка газопровода высокого давления I категории от точки врезки до ШРП №2;
- прокладка газопровода высокого давления II категории от точки врезки до ШРП №3;
- прокладка газопровода высокого давления II категории от точки врезки до ШРП №4;
- установка газорегуляторного пункта (ШРП №1) для снижения давления газа с высокого давления I категории ($P=0,6 \div 1,2$ МПа) до низкого давления IV категории ($P=0,003$ МПа);
- установка газорегуляторного пункта (ШРП №2) для снижения давления газа с высокого давления I категории ($P=0,6 \div 1,2$ МПа) до низкого давления IV категории ($P=0,003$ МПа);
- установка газорегуляторного пункта (ШРП №3) для снижения давления газа с высокого давления II категории ($P=0,3 \div 0,6$ МПа) до низкого давления IV категории ($P=0,003$ МПа);
- установка газорегуляторного пункта (ШРП №4) для снижения давления газа с высокого давления II категории ($P=0,3 \div 0,6$ МПа) до низкого давления IV категории ($P=0,003$ МПа);
- прокладка газопроводов высокого давления II категории от существующего газопровода высокого давления II категории до потребителей газа;
- замена ШРП №11,20 на ШРП большей пропускной способности;
- прокладка газопроводов низкого давления IV категории от проектируемых ШРП существующих газопроводов до потребителей газа;
- перекладка части существующего газопровода в микрорайоне «Новая станция» на больший диаметр (на участке между ул. Больничная и ул. Мира) порядка 210 м.

В настоящее время значительная часть промышленных и муниципальных котельных использует в качестве топлива уголь, топочный мазут, жидкое топливо, что оказывает существенное влияние на загрязнение атмосферы, почвы и грунтовых вод.

В связи с вышеизложенным газификация Поселения также оказывает положительное влияние на окружающую среду, снижая антропогенное воздействие.

Для газоснабжения Новоильинского городского поселения природным газом, согласно

разработанной схеме газоснабжения, необходимо выполнить следующий объем работ:

- проектирование и строительство сетей газоснабжения:

- высокого давления I категории – 1 000 м;

- высокого давления II категории – 2 510 м;

- низкого давления IV категории – 25 290 м;

- перекладка газопроводов низкого давления IV категории – 210 м.

- установка отключающих устройств в количестве 47 штук, в том числе:

- высокого давления I категории – 4 шт.;

- высокого давления II категории – 4 шт.;

- низкого давления IV категории – 39 шт.

При этом основные показатели достигнут следующих значений:

- количество газифицированных населенных пунктов – 1;

- уровень газификации – 98%;

- численность газообслуживаемого населения – 3 520 чел.

ХП. ФОРМИРОВАНИЕ СВОДНОГО ПЛАНА ПРОГРАММНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НОВОИЛЬИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

12.1. Программа инвестиционных проектов в теплоснабжении

Основные направления модернизации системы теплоснабжения

Программа развития системы теплоснабжения включает проекты по подключению новых потребителей к системе централизованного теплоснабжения, а также проекты, обеспечивающие повышение эффективности и надежности работы системы в соответствии с целевыми показателями. Также, за счет реализации инвестиционных проектов в сфере теплоснабжения снижается уровень негативного воздействия на окружающую среду.

Перечень мероприятий до 2023 года

1. Строительство новой котельной для теплоснабжения перспективных потребителей районов новой застройки.

Для обеспечения тепловой энергией вновь строящихся потребителей, предусматривается строительство блочно-модульных автоматизированных газовых котельных.

Реализация проекта позволит обеспечить снижение себестоимости производства тепловой энергии за счет снижения удельного расхода топлива и сокращения затрат. Дополнительным эффектом является снижение выбросов вредных веществ в окружающую среду.

2. Ремонт существующих котельных.

Предусматривается поэтапная работа по проведению ремонтов котельных с целью обеспечения надежной и бесперебойной работы котельных. Выполнение ремонтных работ включает в себя как плановые, так и внеплановые ремонты. Задачей данного мероприятия является недопущение аварийных ситуаций.

3. Техническое перевооружение существующих котельных.

Для повышения экономичности функционирования системы и поддержания требуемого уровня надежности при предоставлении услуги теплоснабжения всем категориям потребителям предполагается замена оборудования с автоматизацией процессов на котельной, а также полная автоматизация котельных.

Техническое перевооружение с заменой существующего оборудования на современные, что позволит повысить эффективность и надежность работы. Модернизация котельных предусматривает оснащение котельных современной автоматической системой управления технологическими процессами, что способствует снижению затрат и повышению

качества и надежности работы. Использование современного оборудования позволяет снизить расход топлива, потребление электрической энергии, сократить объем водопотребления.

Таким образом, за счет использования новых технологий и современного оборудования существенно снижается себестоимость производства тепловой энергии.

4. Реконструкция тепловых сетей.

В связи с высоким уровнем износа тепловых сетей требуется выполнение мероприятий по реконструкции ветхих и аварийных сетей.

Предусматривается поэтапная замена тепловых сетей, выработавших срок эксплуатации. При реконструкции тепловых сетей также необходимо выполнить замену изоляции. Данное мероприятие направлено на повышение надёжности систем централизованного теплоснабжения и снижение тепловых потерь.

Основные показатели работы системы теплоснабжения с учетом перечня мероприятий

- снижение уровня фактических потерь в тепловых сетях;
- снижение удельного веса сетей, нуждающихся в замене;
- снижение расхода электроэнергии на выработку 1 Гкал.

Распределение финансовой потребности по источникам

В качестве источников финансирования мероприятий по развитию системы теплоснабжения предусмотрены средства:

- федерального бюджета;
- бюджета Пермского края;
- бюджета Новоильинского поселения;

Также планируется выполнение мероприятий за счет внебюджетных источников финансирования.

Определение эффекта от реализации мероприятий

- снижение уровня фактических потерь в тепловых сетях до 5,2%;
- снижение удельного веса сетей, нуждающихся в замене до 14%;
- снижение удельного расхода электроэнергии на выработку 1 Гкал, до 19,2 кВт.

12.2. Программа инвестиционных проектов в водоснабжении

Основные направления модернизации системы водоснабжения

Программа развития системы водоснабжения включает проекты по подключению новых потребителей к системе водоснабжения, гарантированное обеспечение водой питьевого качества существующих и перспективных потребителей, в том числе сельских населенных пунктов, а также проекты, обеспечивающие повышение эффективности и

надежности работы системы в соответствии с целевыми показателями.

Эффективность инвестиций в проекты водоснабжения низкая, и большинство из них имеют длительный срок окупаемости. Однако социальная функция проектов, направленная на надежное функционирование и развитие системы водоснабжения, а также экологическую безопасность Поселения, обосновывает значимость реализации мероприятий по строительству новых объектов и совершенствованию всей системы водоснабжения.

Перечень мероприятий до 2023 года

1. Строительство новых водозаборов, водоводов и сетей водопровода для обеспечения водой потребителей.

Проекты по строительству новых водозаборов, водоводов и сетей водопровода направлены на гарантированное обеспечение водой питьевого качества как населения, так и бюджетные учреждения. Для решения этой задачи в проекты включены мероприятия по обеспечению водоснабжения потребителей от существующих водозаборов и от вновь построенных на перспективу до 2023 года.

2. Модернизация водозаборов и строительство водопроводных сетей для подключения новых потребителей к системе водоснабжения.

Данное мероприятие направлено на обеспечение водоснабжения новых районов Новоильинского городского поселения. Проект предусматривает прокладку водопроводных сетей, комплексную модернизацию водозаборов, создание системы обеззараживания воды, внедрение автоматических систем управления. Указанные мероприятия позволят до 2023 года обеспечить возможность подключение к системе централизованного водоснабжения новых районов города с большим объемом водопотребления и сельских населенных пунктов.

Мероприятия по модернизации позволят сократить затраты на осуществление эксплуатационных работ, что влечет за собой снижение себестоимости.

3. Реконструкция и ремонт сетей водоснабжения.

Проекты направлены на повышение надежности функционирования системы водоснабжения, снижение неучтенных расходов за счет сокращения потерь при авариях, сокращение уровня фактических потерь за счет ликвидации скрытых утечек.

4. Модернизация насосных станций для повышения энергоэффективности и надежности подачи воды.

Мероприятия по модернизации насосных станций направлены на обеспечение надежности подачи воды и энергоэффективности перекачки. В рамках реализации проекта будет проведена замена насосно-силового оборудования насосами и двигателями с более высокими КПД, проведено оснащение насосных агрегатов автоматическими частотными регуляторами, внедрен аппаратно – программный комплекс адаптивного управления режимами подачи воды. В результате реализации данных мероприятий планируется

сократить удельный расход электроэнергии на перекачку воды, а также повысить надежность работы насосных станций.

5. Модернизация напорно-регулирующих резервуаров.

Проекты направлены на обеспечение санитарно-эпидемиологической безопасности в соответствии с действующими нормативами, а также сокращение неучтенных расходов в процессе хранения воды (исключение утечек и переливов). В рамках реализации проектов предполагается ремонт стеновых конструкций и основания, замена запорной арматуры, систем вентиляции и др. В результате реализации мероприятия потери воды сократятся до нормативного уровня.

Основные показатели работы системы водоснабжения с учетом перечня мероприятий

- аварийность систем водоснабжения;
- уровень потерь воды;
- удельный вес сетей, нуждающихся в замене;
- трудоемкость производства.

Распределение финансовой потребности по источникам

В качестве источников финансирования мероприятий по развитию системы водоснабжения предусмотрены средства:

- федерального бюджета;
- бюджета Пермского края;
- бюджета Новоильинского городского поселения;

Также планируется выполнение мероприятий за счет внебюджетных источников финансирования.

Определение эффекта от реализации мероприятий

- снижение аварийности систем водоснабжения на 72,2%;
- снижение уровня потерь воды в сетях водоснабжения до 7%;
- снижение удельного веса сетей, нуждающихся в замене до 9,3%;
- снижение трудоемкости производства на 15%.

12.3. Программа инвестиционных проектов в водоотведении

Основные мероприятия модернизации системы водоотведения

Программа развития системы водоотведения включает проекты по подключению новых потребителей к системе водоотведения, проекты, обеспечивающие экологическую безопасность Новоильинского городского поселения и минимизацию загрязнения окружающей среды путем строительства новых очистных сооружений, а также проекты по повышению эффективности и надежности работы системы в соответствии с целевыми

показателями.

Перечень мероприятий до 2023 года

1. Проектирование и строительство очистных сооружений.

Проект направлен на повышение качества очистки сточных вод и улучшение экологической и санитарной обстановки территории Новоильинского городского поселения, а также реализация проекта позволит увеличить число потребителей услуг централизованного водоотведения.

Проект предусматривает строительство новых очистных сооружений для обеспечения надежной и бесперебойной очистки сточных вод в соответствии с нормативными требованиями. Реализация данного мероприятия позволит выполнение современных нормативных требований к качеству очищенной воды перед сбросом в водоем.

Строительство новых очистных сооружений для обеспечения доступности системы водоотведения в соответствии с нормативными требованиями и гарантированного качества очистки сточных вод от территорий, существующей и перспективной застройки.

2. Ремонт существующих сетей водоотведения.

Мероприятия по ремонту сетей водоотведения направлены на гарантированное и бесперебойное отведение бытовых сточных вод и поверхностного стока с территорий Новоильинского городского поселения.

Проект предусматривает совершенствование систем транспортировки бытового стока, систем сбора, транспортировки и очистки поверхностного стока и улучшение состояния существующих сетей.

Реализация мероприятий обеспечит надежное и безаварийное функционирование системы в целом.

3. Модернизация канализационных насосных станций.

Проект направлен на повышение энергоэффективности и надежности системы транспортировки бытовых сточных вод. Снижение затрат на эксплуатацию системы канализации за счет сокращения потребления электроэнергии и сокращения затрат на ремонтные работы.

Проект предусматривает замену насосного оборудования, что обеспечит повышение эффективности использования энергии.

Таким образом, планируется за счет реализации данного мероприятия повысить эффективность и оптимизировать систему водоотведения.

4. Подключение перспективной застройки к системе водоотведения, в том числе строительство сетей и канализационно-насосной станции.

Комплекс мероприятий направлен на гарантированное обеспечение водоотведением новых потребителей в районах перспективной застройки.

Для решения этой задачи в перечень мероприятий включены проекты, целью которых является обеспечение инженерными коммуникациями новых строительных площадок в соответствии с Генеральным планом развития Новоильинского городского поселения. Это позволит также обеспечить отвод прироста бытовых сточных вод от перспективной застройки.

5. Реконструкция существующих канализационных сетей.

Мероприятия по реконструкции существующих сетей водоотведения направлены на повышение надежности работы системы транспортировки сточных вод, снижение экологического воздействия на окружающую среду за счет сокращения уровня фильтрации сточных вод в почву и инфильтрации грунтовых вод в систему водоотведения, а также снижения потерь и риска разливов и переливов сточных вод на поверхность.

Реализация мероприятия также позволит сократить эксплуатационные затраты по оказанию услуг водоотведения.

6. Строительство сетей водоотведения.

Мероприятия по строительству сетей водоотведения направлены на увеличение доли потребителей, обеспеченных услугой центрального водоотведения. За счет реализации данного мероприятия планируется сокращение техногенного воздействия на окружающую среду.

Основные показатели работы системы водоотведения с учетом мероприятий

- объем сточных вод, проходящих через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод;
- доля ветхих и аварийных сетей;
- качество очистки сточных вод.

Распределение финансовой потребности по источникам

В качестве источников финансирования мероприятий по развитию системы водоотведения предусмотрены средства:

- федерального бюджета;
- бюджета Пермского края;
- бюджета Новоильинского городского поселения;

Также планируется выполнение мероприятий за счет внебюджетных источников финансирования.

Определение эффекта от реализации мероприятий

- увеличение объема сточных вод, проходящих через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод до 27%;
- снижение доли ветхих и аварийных сетей водоотведения до 7,1%;
- улучшение качества очистки сточных вод до нормативного.

12.4. Программа инвестиционных проектов для объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов

Основные направления модернизации системы утилизации (захоронения) ТБО

Мероприятия направлены на улучшение санитарных условий Новоильинского городского поселения, извлечение вторичного сырья из образующихся твердых бытовых отходов.

Сокращение негативного влияния на окружающую среду является главной целью проектов в области сбора, утилизации и захоронения твердых бытовых отходов на территории Поселения.

Перечень мероприятий до 2023 года

1. Ликвидация несанкционированных свалок.

Мероприятия направлены на снижение антропогенного влияния на окружающую среду, улучшение санитарных условий на территории населенных пунктов Поселения. Сокращение вредного воздействия на окружающую среду и улучшение экологической ситуации заключается в снижении загрязнения почв, поверхностных и подземных вод. Также реализация мероприятий по ликвидации несанкционированных свалок обеспечит эстетический вид населенных пунктов Новоильинского городского поселения.

2. Организация контейнерных площадок.

Комплекс мер по организации контейнерных площадок направлен на предотвращение образования несанкционированных свалок, поддержание экологической ситуации и обеспечение санитарных условий проживания населения на территории Поселения. Эффективность проекта заключается в круглосуточной доступности услуги по сбору ТБО от населения.

Таким образом, реализация мероприятий обеспечит улучшение экологической ситуации в Поселении и сокращение негативного влияния от образующихся твердых бытовых отходов.

3. Сортировка образующихся твердых бытовых отходов.

Первичные мероприятия по сбору и сортировке образующихся ТБО от населения заключается в организации пунктов приема вторичного сырья, установление специализированных контейнеров для сбора определенного вида ТБО, пригодных для извлечения вторичного сырья.

Основные показатели работы системы утилизации (захоронения) с учетом перечня мероприятий

- обеспеченность населения Поселения услугой сбора и транспортировки бытовых отходов.

Распределение финансовой потребности по источникам

В качестве источников финансирования мероприятий по сбору и транспортировке ТБО предусмотрены средства бюджета Новоильинского городского поселения;

Определение эффекта от реализации мероприятий

- обеспеченность населения услугой сбора и транспортировки бытовых отходов до 99%.

12.5. Программа инвестиционных проектов в электроснабжении

Основные направления модернизации системы электроснабжения

Основным направлением развития системы электроснабжения является обеспечение возможности подключения новых потребителей к системе электроснабжения Новоильинского городского поселения.

Для этого Программой предусматривается:

- строительство новых и реконструкция существующих распределительных пунктов и трансформаторных подстанций;
- сооружение новых и реконструкция существующих электрических сетей.

Комплекс мероприятий в сфере электроснабжения позволит обеспечить потребителей бесперебойной и надежной услугой по электроснабжению, а также подключение потребителей вновь строящихся районов.

Перечень мероприятий до 2023 года

1. Строительство новых и реконструкция существующих распределительных пунктов и трансформаторных подстанций.

Мероприятия по строительству новых и реконструкции существующих распределительных пунктов и трансформаторных подстанций направлены на обеспечение надежного и бесперебойного электроснабжения потребителей. В связи с увеличением потребления электрической энергии реализация данных мероприятий позволит подключение новых потребителей.

2. Сооружение новых и реконструкция существующих электрических сетей.

Реализация мероприятий позволит улучшить качества электроснабжения и подключение новых потребителей к системе электроснабжения.

Основные показатели работы системы электроснабжения с учетом перечня мероприятий

- обеспечение условий по технологическому присоединению новых объектов;
- обеспечение учета потребляемой электроэнергии;
- сокращение отклонения от графика выполнения программы технического обслуживания и ремонтов;

- отсутствие технологических нарушений на подведомственном оборудовании;
- снижение уровня потерь электроэнергии;
- снижение потребления электроэнергии на собственные нужды.

Распределение финансовой потребности по источникам

Выполнение мероприятий по развитию системы электроснабжения планируется за счет средств внебюджетных источников финансирования.

Определение эффекта от реализации мероприятий

- снижение уровня потерь электроэнергии до 22%;
- отклонение от графика выполнения программы технического обслуживания и ремонтов +/- 5%;
- установка приборов учета потребления электроэнергии 100%;
- обеспечение технологического присоединения потребителей до 20%;
- увеличение индекса замены сетей до 5,6%.

12.6. Программа инвестиционных проектов в газоснабжении

Основные направления модернизации системы газоснабжения

В целях повышения качества и уровня жизни населения Новоильинского городского поселения планируется реализовать ряд мероприятий по газоснабжению населенных пунктов и газификации домовладений. Также для обеспечения предусмотренных мероприятий необходимо строительство нового ГРП.

За счет строительства распределительных газопроводов на территории Поселения планируется повышение качества жизни населения и социально-экономическое развитие Поселения. Газификация природным газом Поселения позволит снизить затраты на коммунальные услуги, повысить безопасность предоставления жилищно-коммунальных услуг в связи с сокращением использования сжиженного газа в баллонах, улучшить качество услуг по газоснабжению и отоплению благодаря переходу на децентрализованную систему отопления. К основным направлениям использования природного газа относятся: отопление, горячее водоснабжение, пищеприготовление.

Перечень мероприятий до 2023 года

1. Проектирование и строительство сетей газоснабжения.

Мероприятие направлено на повышение уровня благоустройства и повышение качества жизни население, а также создание перспектив для развития предпринимательства. Увеличение количества потребителей, обеспеченных сетевым газом, соответственно сокращение потребления СУГ в баллонах.

2. Строительство ГРП.

Мероприятие по строительству ГРП обеспечит реализацию мероприятий по

газоснабжению населенных пунктов, создание условий для надежного и бесперебойного функционирования системы газоснабжения.

Основные показатели работы систем газоснабжения с учетом перечня мероприятий

- обеспечение потребителей природным газом;
- снижение потребности в сжиженном углеводородном газе;
- обеспечение условий подключения объектов нового строительства к сетям газоснабжения.

Распределение финансовой потребности по источникам

В качестве источников финансирования мероприятий по развитию системы газоснабжения предусмотрены средства:

- бюджета Пермского края;
- бюджета Новоильинского городского поселения;

Определение эффекта от реализации мероприятий

- обеспечение потребителей природным газом до 98%;
- снижение потребности в сжиженном углеводородном газе до 2%;
- обеспечение условий подключения объектов нового строительства к сетям газоснабжения до 35%.

Установление долгосрочных тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала

Для повышения инвестиционной привлекательности сферы коммунального хозяйства, частным инвесторам должны быть обеспечены гарантии возврата вложенных средств. Действующая система регулирования, основанная на применении метода экономически обоснованных затрат, требует реформирования, которое должно осуществляться путем установления долгосрочных тарифов.

В случае применения данного метода тариф формируется из следующих составляющих:

- доход на инвестированный капитал, сопоставимый с доходом в других отраслях со схожими рисками;
- возврат капитала;
- операционные расходы, устанавливаемые на долгосрочный период регулирования и индексируемые с учетом роста цен в экономике.

В отличие от действующей системы тарифного регулирования применение метода доходности инвестированного капитала позволяет создать стимул для повышения эффективности операционной и инвестиционной деятельности, в том числе на основе внедрения современных энергоэффективных технологий. Кроме того, использование данного метода поможет привлечь частные инвестиции путем гарантии их возврата, осуществляемого в течение долгосрочного периода, что значительно снижает рост тарифа на первоначальном этапе. Вместе с тем при переходе на применение метода доходности инвестированного капитала компания будет нести ответственность за реализацию инвестиционной программы, рост надежности и качества услуг, а также обязательства по сокращению операционных расходов и потерь.

Привлечение частных операторов к управлению системами коммунальной инфраструктуры на основе концессионных соглашений

Концессионные соглашения являются наиболее эффективной формой привлечения частных инвестиций в коммунальный сектор, поскольку обеспечивают четкие гарантии возврата инвестированных средств.

Переход на заключение концессионных соглашений вместо договоров аренды предполагает привлечение частных инвестиций в развитие объектов коммунальной инфраструктуры, находящихся в государственной и муниципальной собственности. При этом концессионер – организация коммунального комплекса – берет на себя обязательства по созданию, реконструкции, эксплуатации, содержанию в надлежащем состоянии имущества, являющегося предметом концессионного соглашения, на весь срок его действия.

Концессионное соглашение заключается для эффективного использования имущества, находящегося в государственной или муниципальной собственности, повышения качества товаров, работ и услуг, предоставляемых потребителям, создания и реконструкции объектов за счет средств частного инвестора. Период действия концессионного соглашения определяется в интересах и концессионера, и концедента с учетом срока создания и(или) реконструкции объекта концессионного соглашения, объема инвестиций и срока их окупаемости, а также других обязательств концессионера по концессионному соглашению.

Между концессионным соглашением и договором аренды имеются и иные, не менее важные отличия. Дополнительной гарантией прав потребителей коммунальных услуг является неизменность целевого назначения объекта концессионного соглашения, в то время как договор аренды допускает такое изменение путем внесения в него соответствующих условий. Аренда не предполагает обязательного участия органов управления в качестве стороны договора аренды муниципального имущества, которое относится к объектам коммунальной инфраструктуры, и представляет собой форму опосредованного участия муниципалитета в гражданских правоотношениях.

Кроме того, в отличие от концессионного соглашения аренда не обязывает арендатора осуществлять деятельность с использованием (эксплуатацией) объекта соглашения, что не дает возможности эффективно реализовывать публичные интересы, так как хозяйственная деятельность арендатора (при отсутствии дополнительных условий в договоре) полностью зависит от его воли и заинтересованности в извлечении прибыли.

Концессионное соглашение в отличие от договора аренды в большей степени позволяет учитывать частные интересы концессионера и публичные интересы концедента и потребителей коммунальных услуг. В связи с этим концессионное соглашение представляется более эффективной формой управления коммунальным имуществом муниципальных образований.

В рамках данных соглашений предполагается:

осуществление перехода к концессионному механизму управления коммунальным хозяйством муниципальных образований Пермского края;

разработка конкурсной документации для проведения конкурсов на право заключения концессионных соглашений по управлению объектами коммунального комплекса в Поселении;

проведение конкурсных отборов на право заключения концессионных соглашений по управлению объектами водоснабжения в муниципальных образованиях;

заключение концессионных соглашений в отношении объектов водоснабжения в муниципальных образованиях Пермского края.

Корректировка и утверждение инвестиционных программ организаций коммунального комплекса

Строительство и реконструкция объектов инфраструктуры осуществляются организациями коммунального комплекса, сетевыми компаниями с их последующей эксплуатацией. Окупаемость затрат на строительство и реконструкцию достигается путем формирования и защиты инвестиционных программ развития сетей (за счет инвестиционной надбавки в тарифе). Инвестиционные программы будут корректироваться в соответствии с программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований. Основным требованием при утверждении инвестиционных программ организаций коммунального комплекса будет являться использование в мероприятиях инновационной продукции, обеспечивающей энергосбережение и повышение энергетической эффективности.

Организации коммунального комплекса при разработке и корректировке инвестиционных программ обязаны учитывать динамику потребления коммунальных ресурсов, поставщиками которых они являются, в результате проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внедрение в сферу коммунального хозяйства современных инновационных технологий

В рамках реализации Программы необходимо:

- определить объемы модернизации объектов инфраструктуры с использованием передовых технологий для обеспечения населения Поселения качественными и надежными услугами жилищно-коммунального хозяйства;
- разработать на основе научно обоснованного подхода, оптимальную стратегию реконструкции, модернизации и развития систем коммунального комплекса;
- разработать стратегию управления объектами инфраструктуры.

Повышение качества оказываемых коммунальных услуг с целью улучшения уровня жизни населения и повышения экологической безопасности Поселения

Надежное функционирование объектов коммунальной инфраструктуры является важнейшим фактором экологической безопасности Поселения. Для обеспечения бесперебойного функционирования объектов инфраструктуры необходимо выполнение следующих мероприятий:

- оценка влияния сброса загрязняющих веществ в окружающую среду;
- оценка допустимого антропогенного воздействия на водные объекты;

разработка мероприятий по повышению надежности работы каждого звена системы с целью минимизации экологических рисков;

определение необходимых мероприятий по модернизации объектов инфраструктуры с применением современных технологий;

определение приоритетных направлений и сроков модернизации систем коммунальной инфраструктуры на основе технико-экономического обоснования.

Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры

Источники энергетических ресурсов, строительство и реконструкция которых осуществляется в рамках Программы, подлежат обязательному оснащению приборами учета используемых энергетических ресурсов в соответствии с требованиями статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Для достижения цели Программы планируется привлечение финансовых средств из федерального и краевого бюджетов, а также частных инвесторов. Привлеченные средства предполагается направить на реализацию следующих мероприятий:

а) создание системы управления объектами коммунальной инфраструктуры (модернизация оборудования и установка автоматизированных систем дистанционного сбора и передачи данных об объеме потребления и качестве ресурсов в целях повышения энергетической эффективности и автоматизации регулирования режимов работы насосных станций и гидравлических режимов сети);

б) строительство или реконструкция объектов инфраструктуры с применением новых технологий;

в) проведение проектных и изыскательских работ и(или) подготовка проектной документации;

г) другие мероприятия по строительству и модернизации систем коммунальной инфраструктуры.

Детализированный список мероприятий планируемых к реализации приведен в приложении 2.

Оценка ожидаемых результатов реализации Программы

Ожидается, что в результате реализации Программы будет достигнут рост показателей обеспеченности населения Новоильинского городского поселения качественными коммунальными ресурсами, соответствующие требованиям безопасности и

безвредности, установленным санитарно-эпидемиологическими правилами, в необходимом и достаточном количестве.

В ходе реализации Программы планируется достигнуть следующих результатов:

1. В области теплоснабжения:

- снижение уровня фактических потерь в тепловых сетях до 5,2%;
- снижение удельного веса сетей, нуждающихся в замен до 14%;

2. В области водоснабжения:

- снижение аварийности систем водоснабжения на 72,14%;
- снижение уровня потерь воды до 7,0%;
- снижение удельного веса сетей, нуждающихся в замене на 9,3%;

3. В области водоотведения:

- снижение аварийности систем водоотведения на 71%;
- снижение удельного веса сетей, нуждающихся в замене на 88,4%;

3. В области сбора и транспортировки твердых бытовых отходов:

- обеспеченность населения Поселения услугой сбора и транспортировки бытовых отходов до 99%;

4. В области электроснабжения:

- снижение уровня потерь электроэнергии до 22%;
- увеличение индекса замены сетей до 5,6%;
- обеспечение условий подключения объектов нового строительства к электрическим сетям – 97%;

5. В области газоснабжения:

- обеспечение потребителей природным газом до 98%;
- снижение потребности в СУГ до 2%;
- обеспечение условий подключения объектов нового строительства к сетям газоснабжения – 35%.

Достижение данных результатов планируется за счет сокращения уровня износа объектов коммунальной инфраструктуры, повышения надежности их функционирования, сокращения нерационального использования ресурсов в коммунальной сфере, строительства новых объектов коммунальной инфраструктуры.

Социальный эффект от реализации Программы состоит в обеспечении бесперебойного в течение суток и года предоставления коммунальных услуг потребителям в необходимом количестве. Для вновь подключающихся потребителей реализация Программы обеспечит наличие всей необходимой инфраструктуры для вновь строящихся (реконструируемых) объектов.

Экологический эффект реализации программы состоит в снижении антропогенной нагрузки на окружающую среду.

При изменении объемов бюджетного и внебюджетного финансирования мероприятий программы проводится корректировка целевых индикаторов и их значений в установленном порядке.

Управление реализацией программы

Управление реализацией Программы осуществляет администрация Новоильинского городского поселения, являющаяся ответственным исполнителем Программы и уполномоченным органом по взаимодействию с администрацией Нытвенского муниципального района, Правительством Пермского края и Правительством Российской Федерации.

Администрация Новоильинского городского поселения:

обеспечивает согласованные действия исполнителей и участников Программы по подготовке и реализации программных мероприятий, целевому и эффективному использованию средств федерального, краевого и местных бюджетов;

составляет и в установленном порядке представляет бюджетную заявку на ассигнования из краевого и федерального бюджетов для финансирования Программы на очередной финансовый год;

готовит информационные справки и аналитические доклады о ходе реализации Программы.

Исполнителями Программы являются администрация Новоильинского городского поселения, а также организации коммунального комплекса.

Участниками Программы являются привлекаемые к реализации программных мероприятий хозяйствующие субъекты различных форм собственности в соответствии с действующим законодательством.

Реализация Программы осуществляется на основе государственных контрактов, заключаемых исполнителями Программы с участниками отдельных мероприятий в порядке, установленном Правительством Пермского края в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Финансовый контроль использования средств бюджета Пермского края, направленных на реализацию Программы, осуществляется администрацией Новоильинского городского поселения и контролирующими органами в соответствии с действующим законодательством.

Ресурсное обеспечение программы

Реализация мероприятий Программы осуществляется на условиях софинансирования за счет следующих источников:

средства федерального бюджета в рамках федеральной целевой программы «Чистая вода» на 2011-2017 годы», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 22.12.2010 № 1092 «О федеральной целевой программе «Чистая вода»;

средства бюджета Пермского края за счет регионального фонда софинансирования расходов;

средства местных бюджетов;

средства из внебюджетных источников (частные инвесторы, кредитные ресурсы банков, средства предприятий и организаций).

Общая потребность финансового обеспечения Программы на 2013-2023 годы составляет 183 784,21 тыс. руб., из них в разрезе источников финансирования:

Источники финансирования	Расходы на реализацию Программы	В том числе по годам					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2023
Всего по программе:	183 784,21	11 997,90	3 235,40	9 664,40	22 752,42	19 562,77	116 571,31
Федеральный бюджет	42 456,14	7 970,10	0,00	0,00	3 459,13	6 646,56	24 380,36
Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	78 166,94	341,60	1 145,30	1 738,90	3 615,27	8 499,16	62 826,72
Местный бюджет	45 697,67	3 627,20	930,70	2 574,30	14 005,13	3 033,06	21 527,28
Внебюджетные источники	17 463,45	59,00	1 159,40	5 351,20	1 672,90	1 384,00	7 836,95

Источником финансирования мероприятий Программы из бюджета Пермского края является региональный фонд софинансирования расходов, распределение средств которого осуществляется в соответствии с Законом Пермского края от 24.12.2007 № 165-ПК «О региональном фонде софинансирования расходов».

Объем финансирования программных мероприятий рассчитан в ценах 2013 года с разбивкой по годам реализации Программы с учетом прогнозируемых Министерством экономического развития Российской Федерации индексов-дефляторов цен.

Стоимость мероприятий определена по проектам аналогам, размещенных на официальном сайте РФ о размещении заказов zakupki.gov.ru.

Объемы финансирования мероприятий Программы могут быть скорректированы в процессе реализации мероприятий исходя из возможностей бюджетов на очередной финансовый год и фактических затрат.

Приложения

Приложение 1
к программе комплексного развития
систем коммунальной инфраструктуры
Новоильинского городского поселения
на 2013-2023 годы

Целевые индикаторы реализации Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры
Новоильинского городского поселения на 2013-2023 годы

№ п/п	Наименование	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018- 2023 гг.
1.	Целевые индикаторы в области теплоснабжения						
1.1.	Уровень фактических потерь тепловой энергии в сетях, %	21	20,7	20,4	17,2	16,1	5,2
1.2.	Удельный вес сетей, нуждающихся в замене, %	28,8	29,8	27,5	25,9	24,2	14,0
2.	Целевые индикаторы в области водоснабжения						
2.1.	Уровень потерь воды, %	30	27,9	25,5	23,4	20,9	7,0
2.2.	Удельный вес сетей, нуждающихся в замене, %	48,9	44,9	40,2	37,0	33,3	9,3
2.3.	Аварийность системы, шт./км сетей	0,61	0,56	0,50	0,46	0,41	0,17
3.	Целевые индикаторы в области водоотведения						
3.1.	Уровень обеспеченности услугой, %	16	16,1	16,4	18,7	21	26
3.2.	Удельный вес сетей, нуждающихся в замене, %	61,6	62,6	59,4	51,7	43,2	7,1
3.3.	Аварийность системы, шт./км сетей	4,8	4,9	4,7	4,1	3,4	0,07
4.	Целевые индикаторы в области сбора и транспортировки твердых бытовых отходов						
4.1.	Обеспеченность населения Поселения услугой сбора и	91	91	92	92	95	99

№ п/п	Наименование	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018- 2023 гг.
	транспортировки твердых бытовых отходов, %						
5.	Целевые индикаторы в области электроснабжения						
5.1.	Уровень потерь, %	25	25	24,7	24,3	23,4	22
5.2.	Индекс замены сетей, %	0,3	0,3	1,0	1,4	2,7	5,6
6.	Целевые индикаторы в области газоснабжения						
6.1.	Увеличение обеспеченности потребителей природным газом, %	9	9	12	21	29	98
6.2.	Снижение потребления СУГ, %	91	91	88	79	71	2
6.3.	Обеспечение условий подключения объектов нового строительства к сетям газоснабжения, %	11	11	15	23	26	35

Приложение 2
к программе комплексного развития
систем коммунальной инфраструктуры
Новоильинского городского поселения
на 2013-2023 годы

Перечень мероприятий программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры
Новоильинского городского поселения на 2013-2023 годы

тыс. рублей

№	Наименование мероприятия	Исполнитель мероприятия	Источники финансирования	Расходы на реализацию Программы	В том числе по годам					
					2013	2014	2015	2016	2017	2018-2023
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
Раздел 1. Мероприятия в области теплоснабжения										
1.1.	Замена циркуляционного насоса 1 контура на насос марки Wilo-CronoLine-IL 80 (1шт.) (котельная)	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	68,10	-	-	68,10	-	-	-
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	68,10	-	-	68,10	-	-	-

1.2.	Замена циркуляционных насосов 2 контура на насос марки Wilo-CronoBloc-BL 65 (2 шт.) (котельная)	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	146,00	-	-	73,00	73,00	-	-
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	146,00	-	-	73,00	73,00	-	-
1.3.	Установка частотного преобразователя Danfoss VLT HVAC Basic Drive FC 101 30 кВт на циркуляционный насос 2 контура в котельной	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	133,00	-	-	133,00	-	-	-
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	133,00	-	-	133,00	-	-	-
1.4.	Ремонт тепловых сетей с заменой теплоизоляции	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	540,00	-	60,00	60,00	60,00	60,00	300,00
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	540,00	-	60,00	60,00	60,00	60,00	300,00

1.5.	Разработка проектно-сметной документации на строительство газовой модульной котельной около ЦТП № 6, мощностью 1,0 МВт	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	1 500,00	-	-	1 500,00	-	-	-
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	1 500,00	-	-	1 500,00	-	-	-
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-
1.6.	Строительство газовой модульной котельной около ЦТП № 6, мощностью 1,0 МВт	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	12 600,00	-	-	-	12 600,00	-	-
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	12 600,00	-	-	-	12 600,00	-	-
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-
1.7.	Установка приборов учета тепловой энергии в здании котельной	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	150,00	-	150,00	-	-	-	-
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	150,00	-	150,00	-	-	-	-

1.8.	Взятие проб качества подпиточной воды, приобретение и установка оборудования водоподготовки - "Непрерывное обезжелезивание и умягчение воды натрий-катионированием" (котельная п. Новоильинский)	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	196,80	-	-	-	-	196,80	-
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	196,80	-	-	-	-	196,80	-
1.9.	Замена котлов КСВА-1,25 котельной п. Новоильинский. (3 шт.)	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	2 181,60	-	-	727,20	-	727,20	727,20
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	2 181,60	-	-	727,20	-	727,20	727,20
1.10.	Техническое обслуживание и ремонт оборудования котельной и ЦТП (9шт.) п. Новоильинский	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	500,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	250,00
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	500,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	250,00
Итого по разделу 1:				18 015,50	50,00	260,00	2 611,30	12 783,00	1 034,00	1 277,20

Раздел 2. Мероприятия в области водоснабжения и водоотведения

2.1.	Ремонт сетей водоснабжения Новоильинского городского поселения	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	455,70	51,90	51,90	51,90	40,00	40,00	220,00
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	455,70	51,90	51,90	51,90	40,00	40,00	220,00
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-
2.2.	Ремонт скважин водоснабжения Поселения	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	174,70	174,70	-	-	-	-	-
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	131,00	131,00	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	43,70	43,70	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-
2.3.	Организация санитарно-защитных зон водо-источников Поселения (4 шт.)	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	560,00	-	-	-	140,00	140,00	280,00
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	560,00	-	-	-	140,00	140,00	280,00
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-

2.4.	Ремонт и техническое обслуживание систем водоснабжения Поселения	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	450,00	-	60,00	50,00	50,00	50,00	240,00
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	450,00	-	60,00	50,00	50,00	50,00	240,00
2.5.	Приобретение резервной насосной станции второго подъема.	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	49,40	-	49,40	-	-	-	-
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	49,40	-	49,40	-	-	-	-
2.6.	Приобретение и монтаж саморегулирующегося нагревательного кабеля (греющий кабель) для обогрева водопроводов скважин и напорно-регулирующих емкостей.	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	9,00	9,00	-	-	-	-	-
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	9,00	9,00	-	-	-	-	-

2.7.	Разработка проектно-сметной документации на строительство артезианской скважины - 2шт. (п. Новоильинский, м/р Новая станция)	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	150,00	-	-	-	75,00	-	75,00
			Федеральный бюджет	75,00	-	-	-	37,50	-	37,50
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	56,20	-	-	-	28,10	-	28,10
			Местный бюджет	18,80	-	-	-	9,40	-	9,40
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-
2.8.	Строительство артезианской скважины - 2шт. (п. Новоильинский, м/р Новая станция)	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	1 480,00	-	-	-	-	740,00	740,00
			Федеральный бюджет	740,00	-	-	-	-	370,00	370,00
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	555,00	-	-	-	-	277,50	277,50
			Местный бюджет	185,00	-	-	-	-	92,50	92,50
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-
2.9.	Установка на скважину м/р "Новая станция" частотного преобразователя с гидроаккумулятором для создания безбашенной системы водоснабжения	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	65,00	-	-	-	-	-	65,00
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	65,00	-	-	-	-	-	65,00
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-

2.10.	Разработка проектно-сметной документации на строительство сетей водоснабжения: п. Новоильинский (12,7 км), м/р Новая станция (1,8 км).	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	2 084,97	-	-	-	913,07	258,82	913,07
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	1 563,72	-	-	-	684,80	194,12	684,80
			Местный бюджет	521,25	-	-	-	228,27	64,71	228,27
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-
2.11.	Строительство сетей водоснабжения: п. Новоильинский (12,7 км), м/р Новая станция (1,8 км).	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	39 969,09	-	-	-	-	5 709,87	34 259,22
			Федеральный бюджет	19 984,54	-	-	-	-	2 854,93	17 129,61
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	14 988,40	-	-	-	-	2 141,20	12 847,20
			Местный бюджет	4 996,14	-	-	-	-	713,73	4 282,41
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-
2.12.	Подбор и установка системы очистки воды в здании напорно-регулирующих резервуаров №1.	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	600,00	-	400,00	200,00	-	-	-
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	600,00	-	400,00	200,00	-	-	-

2.13.	Строительство биологических очистных сооружений "Капля 200", мощностью 200 м3/сутки.	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	9 966,70	9 966,70	-	-	-	-	-
			Федеральный бюджет	7 970,10	7 970,10	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	1 996,60	1 996,60	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-
2.14.	Ремонт КНС п. Новоильинский	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	760,00	-	-	560,00	-	-	200,00
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	760,00	-	-	560,00	-	-	200,00
2.15.	Ремонт сетей водоотведения п. Новоильинский	МУП ЖКХ п. Новоильинский	Всего по мероприятию:	2 750,00	-	390,00	390,00	300,00	300,00	1 370,00
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	2 750,00	-	390,00	390,00	300,00	300,00	1 370,00

2.16.	Разработка проектно-сметной документации на строительство сетей водоотведения в п. Новоильинский (12,4 км)	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	1 388,80	-	-	694,40	-	-	694,40
			Федеральный бюджет		-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	1 041,60	-	-	520,80	-	-	520,80
			Местный бюджет	347,20	-	-	173,60	-	-	173,60
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-
2.17.	Строительство сетей водоотведения п. Новоильинский (12,4 км)	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	27 373,00	-	-	-	6 843,25	6 843,25	13 686,50
			Федеральный бюджет	13 686,50	-	-	-	3 421,63	3 421,63	6 843,25
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	10 264,88	-	-	-	2 566,22	2 566,22	5 132,44
			Местный бюджет	3 421,63	-	-	-	855,41	855,41	1 710,81
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-
Итого по разделу 2:				88 286,36	10 202,30	951,30	1 946,30	8 361,32	14 081,94	52 743,19
Раздел 3. Мероприятия в области газоснабжения										
3.1.	Разработка проектно-сметной документации и строительство распределительных сетей газопровода по ул.Ленина в п.Новоильинский	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	5 775,30	1 724,10	2 004,20	2 047,00	-	-	-
			Федеральный бюджет					-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	2 574,00	210,60	1 145,30	1 218,10	-	-	-
			Местный бюджет	3 201,30	1 513,50	858,90	828,90	-	-	-
			Внебюджетные источники					-	-	-

3.2.	Разработка проектно-сметной документации и строительство распределительных сетей газопровода в микрорайоне "Долгий мост" в п.Новоильинский (1,245 км)	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	2 988,00	-	-	-	448,20	2 539,80	
			Федеральный бюджет		-	-	-			-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	2 241,00	-	-	-	336,15	1 904,85	-
			Местный бюджет	747,00	-	-	-	112,05	634,95	-
			Внебюджетные источники		-	-	-			-
3.3.	Разработка проектно-сметной документации и строительство распределительных сетей газопровода в микрорайоне "Новая станция" в п.Новоильинский (5,22 км)	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	12 580,20	-	-	-	-	1 887,03	10 693,17
			Федеральный бюджет		-	-	-	-		
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	9 435,15	-	-	-	-	1 415,27	8 019,88
			Местный бюджет	3 145,05	-	-	-	-	471,76	2 673,29
			Внебюджетные источники		-	-	-	-		
3.4.	Разработка проектно-сметной документации и строительство распределительных сетей газопровода в центральной части п.Новоильинский (19,62 км)	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	47 088,00	-	-	-	-	-	47 088,00
			Федеральный бюджет		-	-	-	-	-	
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	35 316,00	-	-	-	-	-	35 316,00
			Местный бюджет	11 772,00	-	-	-	-	-	11 772,00
			Внебюджетные источники		-	-	-	-	-	
Итого по разделу 3:				68 431,50	1 724,10	2 004,20	2 047,00	448,20	4 426,83	57 781,17

Раздел 4. Мероприятия в области электроснабжения

4.1.	Проектирование и строительство КТП 2х63 кВа (2 шт.)	филиал "Перм-энерго" - ОАО "МРСК Урала"	Всего по мероприятию:	3 800,00	-	-	1 900,00	-	-	1 900,00
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	3 800,00	-	-	1 900,00	-	-	1 900,00
4.2.	Проектирование и строительство ВЛ-0,4 кВ (6,0 км)	филиал "Перм-энерго" - ОАО "МРСК Урала"	Всего по мероприятию:	5 129,55	-	-	1 139,90	1 139,90	-	2 849,75
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Внебюджетные источники	5 129,55			1 139,90	1 139,90	-	2 849,75
Итого по разделу 4:				8 929,55	-	-	3 039,90	1 139,90	-	4 749,75
Раздел 5. Мероприятия в области сбора и транспортировки ТБО										
5.1.	Утилизация бытовых отходов	Администрация Новоильинского городского поселения	Всего по мероприятию:	121,30	21,50	19,90	19,90	20,00	20,00	20,00
			Федеральный бюджет	-	-	-	-	-	-	-
			Бюджет Пермского края (региональный фонд софинансирования расходов)	-	-	-	-	-	-	-
			Местный бюджет	121,30	21,50	19,90	19,90	20,00	20,00	20,00
			Внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-
Итого по разделу 5:				121,30	21,50	19,90	19,90	20,00	20,00	20,00
Итого по Программе:				183 784,21	11 997,90	3 235,40	9 664,40	22 752,42	19 562,77	116 571,31

Картографическое описание границ Новоильинского городского поселения*

Общая протяженность границ Новоильинского городского поселения составляет 45,3 км, в том числе сухопутных 16,5 км, водных 28,60 км.

Описание границ начато от т. 1 (отметка 2127 км судового хода) западной границы Новоильинского ГП и производится по часовой стрелке. Расстояния в описании водных границ р. Кама даны по основному судовому ходу в километрах от Южного порта г. Москвы.

С запада территория Новоильинского ГП граничит с Нытвенским городским поселением. Западная граница начинается с отметки 2177 км судового хода р. Кама и идет вверх по середине р. Нытва. Напротив северной грани 69 квартала гослесфонда Нытвенского лесничества Закамского лесхоза граница поворачивает на восток и водная часть западной границы заканчивается береговым урезом р. Нытва. Затем граница поселения проходит по границам Нытвенского лесничества Закамского лесхоза: по северной стороне 69 квартала до юго-западного угла 67 квартала, далее вдоль западной стороны 67 и 61 кварталов, до пересечения с южной стороной 57 квартала, поворачивает на запад и проходит по южной, западной и северной сторонам 57 квартала, пересекает железную дорогу, далее идет по западной и северной сторонам 54 квартала. В т. 2 граница с Нытвенским городским поселением заканчивается. Общая протяженность границы составляет 14,7 км.

От т. 2 до т. 3 Новоильинское городское поселение граничит с Уральским городским поселением. Общая протяженность границы составляет 9,6 км.

От т. 2 граница проходит в южном направлении по восточной стороне 54 квартала Нытвенского лесхоза Закамского лесничества, пересекает автодорогу "Нытва-Новоильинск" и железную дорогу, проходит на юго-запад и через 0,5 км поворачивает на юго-восток, пересекая при этом 55 квартал Нытвенского лесничества Закамского лесхоза через 0,9 км от восточного выступа 55 квартала этого же лесничества, идет на север и через 0,5 км проходит по восточной границе 55 квартала Нытвенского лесничества Закамского лесхоза, возле д. Притыка пересекает автодорогу "Нытва - Новоильинский", далее проходит по левой стороне этой дороги на восток, пересекает автодорогу "Нытва - Уральский", затем идет на север с правой стороны полосы отвода автодороги "Нытва - Уральский" до пересечения с железной дорогой "с точки Сукманы - пос. Новоильинский". Далее проходит с правой стороны полосы отвода железной дороги "Сукманы - Новоильинский" через 51 и 52 квартал Нытвенского лесничества Закамского лесхоза до северо-восточного угла 56 квартала гослесфонда. Затем пересекает железнодорожное полотно и по восточной стороне 52 квартала гослесфонда доходит до залива "Ореховый", далее по середине залива выходит к р. Кама до отметки 2196 км ее судового хода. В этой точке заканчивается северо-восточная граница Новоильинского

ГП с Уральским ГП.

От т. 3 до т. 1 проходит водная граница Новоильинского ГП, которая составляет 21 км.

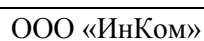
С юго-востока территория Новоильинского ГП на расстоянии 14 км граничит с Пермским районом по судовому ходу от отметки 2184 км до отметки 2198 км судового хода р. Кама.

Южная граница Новоильинского ГП граничит с Оханским районом, проходит по судовому ходу р. Кама с отметки 2177 км до отметки 2184 км, протяженность - 7 км.

*Закон Пермской области от 10.11.2004 № 1738-356 «Об утверждении границ и о наделении статусом муниципальных образований Нытвенского района Пермского края».

**Перечень земельных участков, предназначенных для предоставления
многодетным семьям в Новоильинском городском поселении**

п/п	Адрес участка	Площадь земельного участка
1	п. Новоильинский, ул. Луговая, 23	1400
2	п. Новоильинский, ул. Луговая, 25	1400
3	п. Новоильинский, ул. Луговая, 27	1400
4	п. Новоильинский, ул. Луговая, 29	1400
5	п. Новоильинский, ул. Луговая, 31	1400
6	п. Новоильинский, ул. Луговая, 33	1400
7	п. Новоильинский, ул. Луговая, 35	1400
8	п. Новоильинский, ул. Мира, 38	1400
9	п. Новоильинский, ул. Мира, 4	1400
10	п. Новоильинский, ул. Северная 2 «а»	1400
Итого:		14000



Расчет потребления воды населением в 2012 году

$q_1 := 225$ л/чел q - норматив потребления воды
на 1 человека

$N_1 := 3520$ человек N - численность населения

$\alpha_1 := 0.47$ α - коэффициент обеспеченности
водой

$Q_1 := q_1 \cdot \alpha_1 \cdot \frac{N_1}{1000}$ Q_1 - потребление воды на хозяйственно-питьевые

$Q_1 = 372.240$ l^3
нужды

$Q_2 := Q_1 \cdot 0.1$ Q_2 - потребление воды на по

$Q_2 = 37.224$ l^3

$Q_{31} := Q_1 \cdot 0.1$

$Q_{31} = 37.224$

$Q_3 := (Q_1 + Q_2 + Q_{31}) \cdot 0.1$ Q_3 - потери воды в сетях

$Q_3 = 44.669$ l^3

$Q_{2013} := Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_{31}$ Q_{2013} - суммарное потребление воды с учетом потерь в сутки

$Q_{2013} = 491.357$ l^3 в сутки

$Q_{\text{ã}2013} := Q_{2013} \cdot 365$

$Q_{\text{ã}2013} = 179345.232$ m^3 в год

Расчет потребления воды населением в 2023 году

$q_2 := 25 \text{ л/чел}$ q - норматив потребления воды на 1 человека

$N_2 := 3520 \text{ человек}$ N - численность населения

$\alpha_2 := 0.86$ α - коэффициент обеспеченности вод

$Q_3 := q_2 \cdot \alpha_2 \cdot \frac{N_2}{1000}$ Q_3 - потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды

$$Q_3 = 756.800 \text{ м}^3$$

$Q_4 := Q_3 \cdot 0.1$ Q_4 - потребление воды на полив

$$Q_4 = 75.680 \text{ м}^3$$

$Q_5 := (Q_3 + Q_4) \cdot 0.1$ Q_5 - потери воды в сетях

$$Q_5 = 83.248 \text{ м}^3$$

$Q_6 := Q_3 \cdot 0.1$

$$Q_6 = 75.680$$

$Q_{2020} := Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6$ Q_{2020} - суммарное потребление воды с учетом потерь в сутки

$$Q_{2020} = 991.408 \text{ м}^3 \text{ в сутки}$$

$$Q_{\text{ã}2020} := Q_{2020} \cdot 365$$

$$Q_{\text{ã}2020} = 361863.920 \text{ м}^3 \text{ в год}$$

Общее водопотребление без учета промышленных предприятий

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**к программе комплексного развития систем коммунальной
инфраструктуры Новоильинского городского поселения
Нытвенского муниципального района Пермского края на период
2013-2017 годы и на перспективу до 2023 года**

**Прогноз потребления коммунальных услуг в Новоильинском
городском поселении**

Наименование коммунальных услуг	2012 г. (факт)	2023 г. (прогноз)
Потребление воды, тыс.м³		
Население	45,84	311,56
Бюджетные учреждения	1,67	6,42
Прочие потребители	0,24	3,21
Объем стоков, тыс.м³		
Население	32,10	68,54
Бюджетные учреждения	0,83	1,77
Прочие потребители	0,17	0,35
Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал		
Население	5,345	3,622
Бюджетные учреждения	2,059	3,108
Прочие потребители	0,221	0,499
Потребление электрической энергии, МВт*ч		
Население	6054,49	6919,42
Бюджетные учреждения	1305,87	1492,42
Прочие потребители	3431,96	3922,24
Потребление газа, млн.м³/год	8,8	8,9
Прогноз образования ТБО, м³ в год	3388	3520

Основные показатели развития Новоильинского городского поселения

Показатель	2012 г.	2013 г.	2023 г.
Общая площадь жилищного фонда, тыс.м ²	106,0	106,2	107,1
Численность населения, чел.	3520	3520	3520
Средняя обеспеченность населения жилой площадью, м ² /чел	30,11	30,17	30,42

Обеспеченность коммунальными услугами населения Новоильинского городского поселения

Обеспеченность потребителей коммунальных услуг (%)										
Вид коммунальной услуги	Водоснабжение		Горячее водоснабжение		Водоотведение		Отопление		Газоснабжение	
	2012 г.	2023 г.	2012 г.	2023 г.	2012 г.	2023 г.	2012 г.	2023 г.	2012 г.	2023 г.
Площадь, тыс.м.кв.	50,1	87,2	8,3	9,1	16,5	30,3	24,2	11,8	9,5	116,6
Доля обеспеченности жилой площади, %	47	74,8	8	7,8	16	26	23	10,1	9	100
Число граждан, тыс.чел.	2,2	3,4	0,3	0,5	0,6	1,4	0,9	0,72	0,3	3520
Доля обеспеченности граждан,%	63	97,4	9	15,2	17	29	26	20,8	9	100

**Информация по платежам за коммунальные услуги в
Новоильинском городском поселении**

Вид коммунальной услуги	Средний платеж гражданина в Новоильинском городском поселении, руб. в мес. на 1 человека			
	2012 г.		2013 г.	
	Размер платежа, руб.	Удельный вес, %	Размер платежа, руб.	Удельный вес, %
Холодное водоснабжение	165,80	20,6	183,04	20,5
Водоотведение	152,39	18,9	168,26	18,8
Электроснабжение	132,00	16,4	148,00	16,6
Газоснабжение	48,12	6,0	55,32	6,2
Отопление	306,17	38,1	338,24	37,9
Всего:	804,48	100,0	892,86	100,0

**Средний платеж за коммунальные услуги в 2012 году
(по состоянию на 31.12.2012)**

	Норматив	Тариф	Платеж
Холодное водоснабжение	5,729	28,94	165,80
Водоотведение	5,729	26,6	152,39
Электроснабжение	50	2,64	132
Газоснабжение	12	4,01	48,12
Отопление, (площадь жилого помещения 18 м.кв.)	0,017	1000,57	306,17
Итого:			804,48

**Средний платеж за коммунальные услуги в 2013 году
(по состоянию на 31.12.2013)**

	Норматив	Тариф	Платеж
Холодное водоснабжение	5,729	31,95	183,04
Водоотведение	5,729	29,37	168,26
Электроснабжение	50	2,96	148,00
Газоснабжение	12	4,61	55,32
Отопление, (площадь жилого помещения 18 м.кв.)	0,017	1105,35	338,24
Итого:			892,86

Потребители тепловой энергии подключенных к котельной п. Новоильинский

№ п/п	Наименование потребителя	Максимальный часовой расход теп- ловой энергии, кал/час
1	Ж.д. по ул. Ленина, 69	38 710
2	Ж.д. по ул. Ленина, 71	41 885
3	Ж.д. по ул. Свердлова, 56	н/д
4	Ж.д. по ул. Свердлова, 58	н/д
5	Ж.д. по ул. Заречная, 5	н/д
6	Ж.д. по ул. Заречная, 16	н/д
7	Ж.д. по ул. Заречная, 18б	н/д
8	Ж.д. по ул. Ленина, 31а	н/д
9	Ж.д. по ул. Ленина, 23	н/д
10	Ж.д. по ул. Ленина, 25	н/д
11	Ж.д. по ул. Ленина, 27	н/д
12	Ж.д. по ул. Ленина, 29	н/д
13	Ж.д. по ул. Свердлова, 51	н/д
14	Школа №7	1 269 090
15	Теплица школы	54 800
16	Ж.д. по ул. Ленина, 65	20 521
17	Ж.д. по ул. Ленина, 36а	17 338
18	Ж.д. по ул. Свердлова, 48	25 366
19	Ж.д. по ул. Свердлова, 35б	23 617
20	Ж.д. по ул. Свердлова, 35а	22 692
21	Ж.д. по ул. Свердлова, 52	17 281
22	Ж.д. по ул. Свердлова, 54	17 624
23	Ж.д. по ул. Советская, 11а	24 635
24	Ж.д. по ул. Советская, 14	24 956
25	Ж.д. по ул. Советская, 13	24 421
26	Ж.д. по ул. Ленина, 5	47 566
27	Ж.д. по ул. Ленина, 7	16 065
28	Ж.д. по ул. Ленина, 12	14 509
29	Ж.д. по ул. Ленина, 14	12 736
30	Ж.д. по ул. Ленина, 15	156 002
31	Ж.д. по ул. Ленина, 8а	18 663
32	Ж.д. по ул. Ленина, 8б	18 663
33	Ж.д. по ул. Ленина, 13	8 627
34	Ж.д. по ул. Ленина, 16	13 357
35	Ж.д. по ул. Ленина, 18	12 895
36	Ж.д. по ул. Ленина, 20	13 080
37	Ж.д. по ул. Ленина, 22	13 126
38	Ж.д. по ул. Ленина, 24	13 372
39	Ж.д. по ул. Ленина, 26	13 463
40	Ж.д. по ул. Ленина, 28	13 327
41	Ж.д. по ул. Ленина, 30	13 080
42	Ж.д. по ул. Ленина, 31б	62 048
43	Ж.д. по ул. Ленина, 31	80 569

№ п/п	Наименование потребителя	Максимальный часовой расход тепловой энергии, кал/час
44	Ж.д. по ул. Ленина, 32	12 583
45	Ж.д. по ул. Ленина, 33	79 407
46	Ж.д. по ул. Ленина, 39	12 254
47	Ж.д. по ул. Ленина, 37	12 254
48	Ж.д. по ул. Ленина, 44	45080
49	Ж.д. по ул. Ленина, 45	109 756
50	Ж.д. по ул. Ленина, 47	100 504
51	Ж.д. по ул. Ленина, 46	45 073
52	Ж.д. по ул. Ленина, 52	79 374
53	Ж.д. по ул. Свердлова, 2	63 818
54	Ж.д. по ул. Свердлова, 3	140 300
55	Ж.д. по ул. Свердлова, 28	58 432
56	Ж.д. по ул. Свердлова, 30	103 919
57	Ж.д. по ул. Свердлова, 34	113 522
58	Ж.д. по ул. Свердлова, 36	103 264
59	Ж.д. по ул. Свердлова, 46	15 439
60	Ж.д. по ул. Свердлова, 46а	18 135
61	Ж.д. по ул. Ленина, 77	34 715
62	Ж.д. по ул. Ленина, 98а	н/д
63	Ж.д. по ул. Ленина, 85	8 062
64	Ж.д. по ул. Ленина, 87	36 194
65	Ж.д. по ул. Ленина, 91	37 789
66	Диспетчерская	н/д
67	Ж.д. по ул. Ленина, 93	46 623
68	Ж.д. по ул. Ленина, 94	11 015
69	Ж.д. по ул. Ленина, 96	8 371
70	Ж.д. по ул. Ленина, 96а	17 184
71	Ж.д. по ул. Ленина, 98	10 604
72	Ж.д. по ул. Ленина, 100	11 926
73	Ж.д. по ул. Ленина, 107	10 634
74	Ж.д. по ул. Свердлова, 57	13 873
75	Ж.д. по ул. Ленина, 57	16 647
76	Ж.д. по ул. Ленина, 75	34 219
77	Ж.д. по ул. Заречная, 17	5 863
78	Бокс	н/д
79	Ж.д. по ул. Заречная, 18	6 426
80	Ж.д. по ул. Заречная, 16	61 352
81	Ж.д. по ул. Заречная, 4	66 158
82	Детская консультация, ул. Ленина 105	н/д
83	Ж.д. по ул. Заречная, 14	65 233
84	Ж.д. по ул. Заречная, 25	16 600
85	Ж.д. по ул. Советская, 5	н/д
86	Ж.д. по ул. Советская, 116	17 043
87	Ж.д. по ул. Советская, 4	8 749

№ п/п	Наименование потребителя	Максимальный часовой расход тепловой энергии, кал/час
88	Ж.д. по ул. Заречная, 18а	16 468
89	Ж.д. по ул. Свердлова, 29б	18 223
90	Ж.д. по ул. Свердлова, 29а	10 120
91	Ж.д. по ул. Советская, 4а	21 658
92	Ж.д. по ул. Советская, 6а	20 900
93	Ж.д. по ул. Советская, 7а	18 311
94	Ж.д. по ул. Свердлова, 71	6 189
95	Ж.д. по ул. Свердлова, 73	6 297
96	Ж.д. по ул. Свердлова, 75	5 700
97	Ж.д. по ул. Свердлова, 77	6 243
98	Ж.д. по ул. Свердлова, 79	17 607
99	Ж.д. по ул. Свердлова, 58	10 023
100	Ж.д. по ул. Свердлова, 53	10 071
101	Ж.д. по ул. Свердлова, 55	8 319
102	Ж.д. по ул. Свердлова, 64	16 468
103	Ж.д. по ул. Первомайская, 62а	н/д
104	Гараж больницы	н/д
105	Ж.д. по ул. Первомайская, 46	9 379
106	Ж.д. по ул. Первомайская, 48	4 614
107	Ж.д. по ул. Первомайская, 50	16 866
108	Ж.д. по ул. Первомайская, 52	16 866
109	Ж.д. по ул. Первомайская, 60	16 955
110	Ж.д. по ул. Первомайская, 62	16 733
111	Ж.д. по ул. Первомайская, 70	17 827
112	Ж.д. по ул. Заречная, 14а	8 627
113	Ж.д. по ул. Советская, 9а	н/д
114	Ж.д. по ул. Первомайская, 44	7 960
115	Детский сад "Малышок"	35 593
116	Детский сад "№1	58 729
117	Пожарное депо	40 800
118	Клуб	46 043
119	Лыжная база	59 477
120	Прачечная	2 185
121	Здание Администрации Поселения	63 812
122	Библиотека	45 919
123	Автостанция	6 747
124	Больница	105 028
125	Баня	317 878
126	Ж.д. по ул. Ленина, 36	н/д
127	Ж.д. по ул. Ленина, 38	н/д
128	Ж.д. по ул. Ленина, 38а	н/д
129	Ж.д. по ул. Ленина, 38б	н/д
130	Ж.д. по ул. Ленина, 38в	н/д
131	Ж.д. по ул. Ленина, 38г	н/д

№ п/п	Наименование потребителя	Максимальный часовой расход тепловой энергии, кал/час
132	Ж.д. по ул. Свердлова 32	н/д
	ИТОГО:	5 167 457