



**Схема водоснабжения и водоотведения  
муниципального образования  
город Курчатов  
на период 2016 – 2020 годы  
и на перспективу до 2026 года**

**Курск- 2016г.**

Содержание		
	<b>Схема водоснабжения и водоотведения</b>	5
	Паспорт Схемы водоснабжения и водоотведения	5
Глава 1	<b>Схема водоснабжения</b>	8
Раздел 1	Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования	8
1.1.	Характеристика муниципального образования	8
1.2.	Описание системы и структуры водоснабжения городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны	11
1.3.	Описание территорий городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения	13
1.4.	Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения	14
1.5.	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	15
1.6.	Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	26
Раздел 2	Направления развития централизованных систем водоснабжения	26
2.1.	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	26
2.2.	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития МО	27
Раздел 3	Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	29
3.1.	Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей и питьевой воды	29
3.2.	Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов	30
3.3.	Сведения о фактическом потреблении населением горячей и питьевой воды	31
3.4.	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	35
3.5.	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения	36
3.6.	Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на 10 лет развития МО	37
3.7.	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения	39
3.8.	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей и питьевой воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)	42
3.9.	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	44
3.10.	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей и питьевой воды при ее транспортировке	45
3.11.	Перспективные балансы водоснабжения	45
3.12.	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	46

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

3.13.	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	47
Раздел 4	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	52
4.1.	Формирование прогноза жилищного и промышленного строительства на период 2014-2018 и на перспективу до 2023года	52
4.2.	Перечень технических мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	60
4.3.	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	60
4.4.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	61
4.5.	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	61
4.6.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование	61
4.7.	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	62
4.8.	Границы и карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	62
Раздел 5	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	62
5.1.	Влияние на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	62
5.2.	Влияние на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).	63
Раздел 6	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	65
6.1.	Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения	65
Раздел 7	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	79
7.1.	Целевые показатели качества, соответственно, горячей и питьевой воды	80
7.2.	Целевые показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	80
7.3.	Целевые показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке;	82
<b>Глава 2</b>	<b>Схема водоотведения</b>	84
Раздел 1	Существующее положение в сфере водоотведения МО	84
1.1.	Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории г.Курчатова и деление территории города на эксплуатационные зоны	84
1.2.	Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения	87
1.3.	Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения	89
1.4.	Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	90
1.5.	Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них	91

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

1.6.	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	93
1.7.	Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения	94
1.8.	Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения МО	95
Раздел 2	Балансы сточных вод в системе водоотведения	96
2.1.	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	96
2.2.	Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения	96
Раздел 3	Прогноз объема сточных вод	97
3.1.	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	97
3.2.	Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения	99
3.3.	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.	100
Раздел 4	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	101
4.1.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам	101
4.2.	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	102
4.3.	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	103
4.4.	Финансовые потребности для реализации программы по водоотведению	103
4.5.	Итоговые финансовые потребности для реализации Схемы водоснабжения и водоотведения города Курчатова на 2016-2026 годы	109
Раздел 5	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	110
5.1.	Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади	110
Раздел 6	Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	113
6.1.	Целевые показатели надежности и бесперебойности водоотведения	113
6.2.	Показатели качества очистки сточных вод	115
	Приложение 1. Физический износ водопроводных сетей по состоянию на конец 2015 года	117
	Приложение 2. Физический износ канализационных сетей по состоянию на конец 2015 года	131
	Приложение 3. Физический износ артезианских скважин по состоянию на конец 2015 года	143

## СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

### Введение

#### 1. Основание для разработки схемы водоснабжения и водоотведения города Курчатова

Схема водоснабжения и водоотведения города Курчатова разработана на основе договора №902 от 10.11.2015 года и требований следующих нормативных документов:

- Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. № 782 "О схемах водоснабжения и водоотведения"
- Федеральный закон от 06.10.2003г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 21.07.2007г. № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства»;
- Федеральный закон от 07.12.2011г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства РФ от 13.05.2013г. № 406 «О государственном регулировании тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения»;
- Постановление Правительства РФ от 29.07.2013г. № 641 «Об инвестиционных и производственных программах организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения»;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Генеральный план развития города;
- Программы социально-экономического развития города;
- Устав городского округа Протвино;
- Методические указания по расчету тарифов и надбавок в сфере деятельности организаций коммунального комплекса, утвержденные Приказом Минрегиона РФ от 15 февраля 2011г. № 47.

Схемы водоснабжения и водоотведения города Курчатова предусматривает определение мероприятий по развития водоснабжения и водоотведения города по состоянию на 01.01.2016 года, а также потребность в финансовых ресурсах и источниках их покрытия.

Пути реализации мероприятий при разработке Схемы водоснабжения и водоотведения:

- учет предложений и замечаний, установленных по результатам экспертизы существующей схемы водоснабжения и водоотведения и обсуждения проекта схемы водоснабжения и водоотведения в сети Интернет;
- реализация показателей схемы по фактическим данным за период с базового года утверждённой схемы;
- рассмотрение новых предложений и уточнение проектов, включенных в реестр проектов схемы водоснабжения и водоотведения;
- мониторинг и актуализация тарифных последствий;
- мониторинг и реализации проектов схемы водоснабжения и водоотведения;
- актуализация границ зон деятельности, определенных Схемой

Прогноз спроса на питьевую воду основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2027 года.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расши-

рение существующих источников воды для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих потребностей на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для водозаборов и очистных сооружений, а также трасс водопроводных сетей от них, производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию водопроводного хозяйства городского поселения принята практика составления перспективных схем водоснабжения и водоотведения.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических гидравлических нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 10 лет, структуры водного баланса, оценки состояния существующих источников добычи воды и водопроводных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

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

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность добычи воды, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников водоснабжения и водоотведения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение водопроводных сетей и эксплуатационные расходы на транспорт воды. Схема водоснабжения и водоотведения города Курчатова до 2026 г., централизация водоснабжения и водоотведения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района.

В последние годы наряду с системами централизованного водоотведения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного водоотведения, в основном, за счёт развития индивидуального строительства.

Схема водоснабжения и водоотведения посёлка разработана на 11 лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующие пятилетние периоды с расчетным сроком - 2026 год.

Цель разработки Схемы водоснабжения и водоотведения - формирование основных направлений и мероприятий по развитию систем водоснабжения и водоотведения посёлка, обеспечивающих надежное удовлетворение спроса на питьевую воду наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду. В работе использованы исходные данные и материалы, полученные от администрации города Курчатова, других организаций и ведомств города. Используются также данные Генерального плана города Курчатова, в том числе схемы планируемого размещения объектов водоснабжения в границах Курчатовского района. Для оценки существующего состояния водоснабжения и водоотведения и разработки предпроектных предложений развития системы водоснабжения и водоотведения города Курчатова были использованы и проанализированы материалы следующих работ и документов:

- Генеральный план города Курчатова в соответствии с муниципальным контрактом №1606 от 13.10.10г;
- Стратегия социально-экономического развития Курской области до 2020 года;
- Проект Схемы территориального планирования Курской области;
- Проект Схемы территориального планирования муниципального образования «Курчатовский район» Курской области;
- Муниципальная программа «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан в городе Курчатове Курской области на 2016-2020 годы»

В разработанной схеме водоснабжения и водоотведения определены пути наиболее рационального и эффективного развития систем водоснабжения и водоотведения города и рассмотрены следующие основные вопросы:

- Инженерно-технический анализ фактического состояния обеспечения потребности в воде города Курчатова, технического состояния систем водоснабжения и водоотведения

города;

- По состоянию на 01.01.2016 сформированы водные балансы по структуре и направлениям их использования, по видам потребления;
- Проведен ретроспективный анализ развития города и роста водопотребления в период 2012-2015 гг.;
- Определены перспективное водопотребление по зонам города на 2016-2020, 2021-2026 гг.

Выполнен анализ состояния и планов развития посёлка (численность населения, объемы реконструкции и нового строительства жилищно-коммунального сектора, реорганизации производственных зон и др.). Проведен расчет водопотребления на перспективу до 2026 года.

На перспективу до 2026 года определены дефициты и избытки водопотребления по зонам города Курчатова.

На основании разработанных балансов обеспечения водопотребления потребителей города по каждому источнику добычи воды разработаны основные технические решения по модернизации, реконструкции и новому строительству мощностей. Определены капитальные вложения в проекты строительства и реконструкции генерирующих источников с оценкой их эффективности. Разработана программа развития водопроводных сетей с учетом строительства и реконструкции, указанием объемов и стоимости работ на соответствующие периоды. Существующая схема водоснабжения, представленная в Генплане, отражена в приложении 1

## ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

### Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования

#### 1.1. Характеристика муниципального образования

Курчатов – центр Курчатовского района Курской области, его промышленный, культурный и научный центр. Город находится в юго-западной части Центрального Федерального округа РФ, в центре Русской равнины, в центральной части Курской области в 47 км от г.Курска (областного центра) по автодороге Р-199. Город расположен в центре ЕТР, на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности, на месте слияния рек Дичня и Сейм.

Граница муниципального образования «Города Курчатов» простирается с севера – по реке Сейм, с востока – по территории прибрежной зоны Курчатовского пруда-охладителя, с юга – по границе селитебной территории города, с запада территорией Курчатовской АЭС.

Муниципальное образование (МО) «город Курчатов» с северной стороны граничит с МО «Дроняевский сельсовет», с восточной и южной стороны с МО «Дичнянский сельсовет» и с МО «Дружненский сельсовет», с западной стороны с МО «Поселок Иванино» и МО «Макаровский сельсовет».

Площадь муниципального образования – (5645 га). Основную часть территории города занимает территория пруда-охладителя Курской АЭС (22 км<sup>2</sup>) и земли АЭС (включая сопутствующие ей производства).

Одной из особенностей современного города является отсутствие частного сектора и протяжённость жилой застройки вдоль пруда-охладителя Курской атомной станции, часть города находится в его водоохранной зоне.

Протяженность с запада на восток 4,5км с севера на юг 800 м. Селитебная территория города занимает 700 га – 12,7% территории муниципального образования.

Площадка Курской атомной станции расположена в степной зоне в 40 км западнее



г.Курска, в 25 км от г.Льгова и в 3-4 км западнее г.Курчатова на левом берегу р. Сейм.

Проектом предлагается расширение территории муниципального образования «Город Курчатов» на 178,6 га к юго-западу от существующей границы города в соответствии с рисунком 3.1 с целью увеличения площадей индивидуальной жилой застройки, участков под многоквартирную жилую застройку и под застройку блокированного типа на территории города, а также для размещения новых участков промышленных и административно-деловых зон. Для присоединения предполагается рассмотреть земли сельхозназначения Курчатовского района.

Государственный регистрационный номер 1024601277546 от 06 декабря 2002года, зарегистрировано Межрайонной инспекцией МНС России №11 по Курской области.

Учредителем предприятия является муниципальное образование «Город Курчатов» Курской области. От имени Муниципального образования «Город Курчатов» права собственника имущества осуществляет Комитет по управлению имуществом Администрации города Курчатова. Создано постановлением муниципального образования от 13мая 1994г. №166.

Предприятию принадлежит имущество на праве хозяйственного ведения.

Планировочная структура города сложилась под влиянием основополагающего образования – Курской АЭС. Город представляет собой 7 жилых районов развитой многоэтажной жилой застройки, обеспеченной всей необходимой социальной, инженерной и транспортной инфраструктурой. Развитие города на территории существующей застройки и в южном направлении целесообразно рассматривать для строительства новых уникальных объектов с целью привлечения населения на территорию. Перспективные территории для развития усадебной застройки на расчетный срок возможны только за пределами южной границы города, что будет являться логическим территориальным продолжением сложившейся усадебной застройки.

Строительство города велось с конца 70-х годов. Началось строительство 4-5-ти этажными домами и продолжилось до 17-ти этажного домостроения.

В муниципальном образовании «город Курчатов» реализуется муниципальная программа «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан в городе Курчатове Курской области на 2016-2020 годы», в рамках которой осуществляется переселение горожан из ветхого и аварийного жилищного фонда, обеспечение жильем молодых семей и отдельных категорий граждан.

Город Курчатов является самостоятельным муниципальным образованием в составе Курской области, не входит в иные муниципальные образования. Муниципальное образование образовано в сложившихся границах Законом Курской области «О муниципальных образованиях Курской области» от 15 августа 1996 года №6 - ЗКО.

Город Курчатов наделен статусом «городской округ» в существующих границах Законом Курской области «О муниципальных образованиях Курской области» от 21 октября 2004 года № 48-ЗКО.

В настоящее время в городе Курчатове проживает 40,022 тыс. жителей.

На территории города Курчатова в настоящее время работает 20 промышленных, около 700 торговых и коммерческих предприятий малого бизнеса, 86 муниципальных предприятий и учреждений. В городе насчитывается 25 промышленных предприятий, среди них:

- Курская АЭС;
- Филиал ОАО «Атомэнергоремонт»
- ЗАО «Энерготекс»



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

- ОАО «Курчатовский хлебокомбинат»
- ОАО «Агропромышленный комплекс Курской АЭС»
- ОАО «Фирма Энергозащита», филиал «Курскэнергозащита»
- ООО «Макаронная фабрика „Америя“»
- ООО «Курчатовское СМУ»
- ООО «Спецатомэнергомонтаж»
- Курское монтажное управление, филиал ОАО «Е-4 Центроэнергомонтаж»
- Курчатовское монтажное управление, филиал ОАО «Е-4 Центроэнергомонтаж»
- Курчатовское управление ОАО «Электроцентромонтаж»
- Курчатовский завод «Вектор», филиал ОАО «Электроцентромонтаж»
- ООО «Курскатомэнергомонтаж»
- ОАО «Курчатовавтотранс»
- МУП «Горэлектросети»
- МУП «Гортеплосети»
- МУП «Водоканал»
- МУП «Единый информационный расчётно-кассовый центр» - ликвидировано
- МУП «Ритуальные услуги»
- МУП «Городская баня»
- МУП «РИТМ»
- МУП «Торговая компания Курчатов»
- МУП «Аварийно-диспетчерская служба» - ликвидировано
- Муниципальное казённое предприятие «Благоустройство»

Вся территория города делится на 7 жилых микрорайонов. Жилищный фонд города обеспечен централизованным теплоснабжением и водоснабжением, ливневой канализацией, газифицирован.

В городе Курчатове, одним из основных, приоритетных направлений стройиндустрии согласно программы «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан в городе Курчатове Курской области на 2016-2020 годы» будет развитие жилищного строительства. Предполагается активно осваивать территории новых микрорайонов №7,8,9 и 10.

**Таблица 1.1. Показатели развития жилищного строительства г.Курчатова в 2009-2015 гг.**

Наименование показателей	Ретроспективный период						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Численность населения, чел.	47060	42681*	41812	40973	40022	39395	41410
Жилищный фонд в среднем на 1 жителя, кв.м/чел	18	19,8	20,3	20,7	21,2	21,6	20,5
Жилищный фонд, всего	846,9	847,3	847,5	848,1	850,3	850,36	850,39
Годовой прирост нового жилья на 1 жителя, кв.м.	0,08		0,005	0,01	0,055	0,07	0,02
Общая площадь жилых помещений, введенная по годам, тыс.кв.м.	3,895		0,229	0,614	2,209	13,5	3,5

**Таблица 1.2. Динамика формирования численности городского населения**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2009	2010.	2011	2012	2013	2014
-------	------------	----------	------	-------	------	------	------	------

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

1	Численность родившихся	чел.	512	590	487	448	459	450
2	Численность умерших	чел.	391	401	394	400	429	410
3	Естественный прирост, убыль (-) населения	чел.	121	189	93	48	30	40
4	Численность прибывших в город	чел.			799	1002	1004	1010
5	Численность выбывших из города	чел.			1761	1889	1985	1980
6	Механический прирост за счет миграции	чел.	0	0	-962	-887	-981	-970
8	Прирост за счет естественного и миграционного процессов	чел.	121	189	-869	-839	-951	-930
9	Численность населения на конец года, тыс.чел.	чел.	47060	42681	41812	40973	40022	39395
10	Жилищный фонд в среднем на 1 жителя, м2/чел	м2/чел	18,0	19,9	20,3	20,7	21,2	20,5
11	Общая площадь жилого фонда	тыс.м2	846,9	847,3	847,5	847,51	849,719	863,219
12	Общая площадь жилых помещений, введенная по годам	тыс.м2	3,895	0	0,229	0,614	2,209	3,5

В результате реализации муниципальной программы к 2020 году должен сложиться качественно новый уровень состояния жилищной сферы, характеризующийся следующими целевыми ориентирами:

- создание безопасной и комфортной среды проживания и жизнедеятельности человека;
- обеспечение выполнения целей, задач и показателей муниципальной программы в целом, в разрезе подпрограмм и основных мероприятий;
- снижение издержек и повышение качества и доступности жилищно-коммунальных услуг;
- формирование инвестиционной привлекательности жилищно-коммунального комплекса путем развития конкуренции в сфере предоставления жилищных услуг, создания взаимосвязанных процедур тарифного регулирования коммунальных предприятий и предприятий топливно-энергетического комплекса;
- улучшение экологической ситуации, создание благоприятных условий для проживания граждан;
- выполнение требований Жилищного кодекса РФ в части создания и функционирования в городе Курчатове системы капитального ремонта многоквартирных домов, расположенных на территории города.

## **1.2.Характеристика муниципального унитарного предприятия «Городские тепловые сети» города Курчатова**

Муниципальное унитарное предприятие "Городские тепловые сети" муниципального образования "Город Курчатов" (МУП (ГТС) имеет следующие реквизиты: 307250, Курская область, г. Курчатов,

Успенский проезд, д. 2; ИНН/КПП 4634002573/463401001, р/с 407028108009000000376, ПАО «Курскпромбанк», г. Курск., БИК 043807708, к/с 301018108000000000708, ОКОНХ 11180, ОКПО 35412348

Государственный регистрационный №1024601277546 от 06 декабря 2002года, зарегистрировано Межрайонной инспекцией МНС России №11 по Курской области.

Учредителем предприятия является муниципальное образование «Город Курчатов» Курской области. От имени муниципального образования «Город Курчатов» права собственника имущества осуществляет Комитет по управлению имуществом Администрации города Курчатова. Предприятию принадлежит имущество на праве хозяйственного ведения.

Основными видами деятельности предприятия согласно Уставу являются:

- Обеспечение и работоспособность водопроводных и тепловых сетей;
- Водоотведение хозяйственных, бытовых, промышленных стоков;
- Проектирование централизованных систем питьевого водоснабжения и систем водоотведения городских и других поселений;
- Строительство централизованных систем питьевого водоснабжения и систем водоотведения городских и других поселений;
- Эксплуатация централизованных систем питьевого и производственного водоснабжения и систем водоотведения городских и других поселений;
- Добыча пресных подземных вод для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения населения, предприятий и организаций;
- Бурение скважин на воду;
- Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования водозабора;
- Эксплуатация инженерных инфраструктур города и других населённых пунктов;
- Проектирование, изготовление, монтаж, эксплуатация, ремонт, техническое обследование оборудования и сооружений, подконтрольных Ростехнадзору;
- иные виды деятельности в соответствии с Уставом Организации;
- ремонт тепловых сетей и арматуры тепловых сетей;
- монтаж тепловых сетей и насосных станций;
- работы по тепло- и гидроизоляции;
- проведение испытаний теплосилового оборудования в процессе монтажа, наладки, эксплуатации и ремонта;
- монтаж, реконструкция и модернизация систем централизованного теплоснабжения, тепловых сооружений на них, в том числе водонагревательных установок;
- распределение между потребителями тепловой энергии.

Протяженность магистральных тепловых сетей (в одноструйном исчислении) – 61,92км.

Протяженность разводящих тепловых сетей (в одноструйном исчислении) – 55,44км.

Протяженность водопроводных сетей - 88,58279км.

Протяженность канализационных сетей -45,2539 км

### **1.2.1. Финансовое состояние муниципального унитарного предприятия «Городские тепловые сети» города Курчатова**

Финансовое состояние является важнейшей характеристикой деловой активности и надежности предприятия. Оно определяется имеющимся в распоряжении предприятия имуществом и

источниками его финансирования, а также финансовыми результатами деятельности предприятия.

**Таблица 1.3. Данные бухгалтерского баланса за 2013-2014г.г. (тыс.руб.)**

Наименование	2014г	2013г
<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>		
Нематериальные активы	47	55
в том числе:	0	0
Нематериальные активы в организации	47	55
Приобретение материальных активов	0	0
Результаты исследований и разработок	0	0
в том числе:		
расходы на научно-исследовательские работы	0	0
выполнение научно-исследовательских работ	0	0
Основные средства	189094	199753
в том числе		
основные средства организации	189094	199753
оборудование к установке	303	0
строительство объектов основных средств	794	377
Доходные вложения в материальные ценности	0	0
Финансовые вложения	20	20
Отложенные налоговые активы	2739	4198
Прочие внеоборотные активы		
<b>ИТОГО по разделу I</b>	<b>191900</b>	<b>204026</b>
<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>		
Запасы, в том числе:	13588	11722
сырье, материалы	13588	11722
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям, в том числе:		
Дебиторская задолженность, в том числе:	51869	49687
Расчеты с поставщиками и подрядчиками	81	198
Расчеты с покупателями и заказчиками	45810	42519
Расчеты по налогам и сборам	4189	2618
Расчеты по социальному страхованию		
Расчеты с подотчетными лицами	0	0
Расчеты с персоналом по прочим операциям	43	52
Расчеты по вкладам в уставный (складочный) капитал	0	0
Расчеты с разными дебиторами и кредиторами	1746	1724
Резервы предстоящих расходов	0	2576
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов), в том числе:	0	0
Денежные средства и денежные эквиваленты, в том числе:	9815	8403
Касса организации	3	1
Расчетные счета	9812	8402
Прочие оборотные активы, в том числе:	485	272
Расходы будущих периодов	466	253
Недостачи и потери от порчи ценностей	19	19
<b>ИТОГО по разделу II</b>	<b>75757</b>	<b>70084</b>
<b>БАЛАНС</b>	<b>267657</b>	<b>274110</b>
<b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>		

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	33835	33835
Собственные акции, выкупленные у акционеров	0	0
Переоценка внеоборотных активов		
Добавочный капитал (без переоценки)	178626	178763
Резервный капитал	214	206
в том числе: резервы, образованные в соответствии с законодательством	0	0
резервы, образованные в соответствии с учредительными документами	214	206
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	23779	27178
<b>ИТОГО по разделу III</b>	<b>236454</b>	<b>239982</b>
<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>		
Заемные средства, в том числе:	0	0
Отложенные налоговые обязательства	120	320
Оценочные обязательства	6124	6345
Прочие обязательства	0	0
<b>ИТОГО по разделу IV</b>	<b>6124</b>	<b>6345</b>
<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>		
Заемные средства, в том числе:	0	0
Кредиторская задолженность, в том числе:	25079	27783
Расчеты с поставщиками и подрядчиками	18874	15362
Расчеты с покупателями и заказчиками	1759	1461
Расчеты по налогам и сборам	4065	6773
Расчеты по социальному страхованию	0	1668
Расчеты с персоналом по оплате труда	0	2059
Расчеты с подотчетными лицами		
Задолженность участникам (учредителям) по выплате доходов		
Расчеты с разными дебиторам и кредиторами	381	460
Доходы будущих периодов, в том числе:	0	0
Оценочные обязательства	0	0
Прочие обязательства	0	0
<b>ИТОГО по разделу V</b>	<b>25079</b>	<b>27783</b>
<b>БАЛАНС</b>	<b>267657</b>	<b>274110</b>

## 1. Анализ активов предприятия

Таблица 2 - Структура активов

Наименование	2014г	2013г	Отклонение, +-	Прирост, %
<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>				
Нематериальные активы	47	55	-8	-14,55
в том числе:	0	0	0	
Нематериальные активы в организации	47	55	-8	-14,55
Приобретение материальных активов	0	0	0	
Результаты исследований и разработок	0	0	0	
в том числе:				
расходы на научно-исследовательские работы	0	0	0	
выполнение научно-исследовательских работ	0	0	0	

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

Основные средства	189094	199753	-10659	-5,34
в том числе				
основные средства организации	189094	199753	-10659	-5,34
оборудование к установке	303	0	303	
строительство объектов основных средств	794	377	417	110,61
Доходные вложения в материальные ценности	0	0	0	
Финансовые вложения	20	20	0	0
Отложенные налоговые активы	2739	4198	-1459	-34,75
Прочие внеоборотные активы				
<b>ИТОГО по разделу I</b>	<b>191900</b>	<b>204026</b>	<b>-12126</b>	<b>-5,94</b>
<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>				
Запасы, в том числе:	13588	11722	1866	15,92
сырье, материалы	13588	11722	1866	15,92
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	0	0	0	
Дебиторская задолженность, в том числе:	51869	49687	2182	4,39
Расчеты с поставщиками и подрядчиками	81	198	-117	-59,09
Расчеты с покупателями и заказчиками	45810	42519	3291	7,74
Расчеты по налогам и сборам	4189	2618	1571	60,01
Расчеты по социальному страхованию	0	0	0	
Расчеты с подотчетными лицами	0	0	0	
Расчеты с персоналом по прочим операциям	43	52	-9	-17,31
Расчеты по вкладам в уставный (складочный) капитал	0	0	0	
Расчеты с разными дебиторами и кредиторами	1746	1724	22	1,28
Резервы предстоящих расходов	0	2576	-2576	-100
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов), в том числе:	0	0	0	
Денежные средства и денежные эквиваленты, в том числе:	9815	8403	1412	16,80
Касса организации	3	1	2	200
Расчетные счета	9812	8402	1410	16,78
Прочие оборотные активы, в том числе:	485	272	213	78,31
Расходы будущих периодов	466	253	213	84,19
Недостачи и потери от порчи ценностей	19	19	0	0
<b>ИТОГО по разделу II</b>	<b>75757</b>	<b>70084</b>	<b>5673</b>	<b>8,09</b>
<b>БАЛАНС</b>	<b>267657</b>	<b>274110</b>	<b>-6453</b>	<b>-2,35</b>

Активы предприятия за анализируемый период уменьшились на 6453 тыс. руб. (с 274110 до 267657 тыс. руб.), или на 2%. Снижение активов произошло за счет уменьшения внеоборотных активов на 12126 тыс.руб. или на 6%.

В структуре имущества внеоборотные активы преобладают. Такое соотношение является позитивным, так как доля внеоборотных активов должна превышать долю оборотных активов для более устойчивого функционирования предприятия. (Рис.1)



### Структура активов предприятия

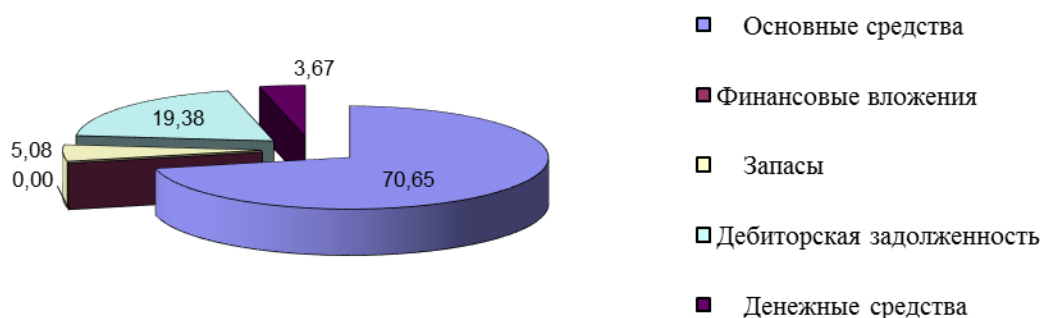


Рис.1. Структура активов предприятия в 2014г.

Доля основных средств в имуществе на конец анализируемого периода составила 71%. Таким образом, Предприятие имеет тяжелую структуру имущества, что отражает иммобильность его активов. Как правило, это свидетельствует о значительных накладных расходах и средней чувствительности прибыли Предприятия к изменениям выручки.

### Внеоборотные активы

В конце анализируемого периода структура имущества характеризуется 72% долей внеоборотных активов, которая уменьшилась на 2%.

Внеоборотные активы Предприятия за анализируемый период составили 191900 тыс. руб. Как в начале анализируемого периода, так и в конце большую часть внеоборотных активов составляли основные средства.

### Оборотные активы

На протяжении анализируемого периода оборотные активы в структуре имущества занимали 28%-ю долю в активах организации, которая увеличилась за исследуемый период на 2%.

Оборотные активы Предприятия за анализируемый период увеличились с 70084 тыс. руб. до 75757 тыс. руб. Рост оборотных активов произошел за счет увеличения дебиторской задолженности, запасов и денежных средств.

Структура оборотных активов за анализируемый период существенно не изменилась. В начале анализируемого периода основная часть оборотных активов приходилась на дебиторскую задолженность (71%). В конце анализируемого периода данный удельный вес уменьшился и составил 68%.

Дебиторская задолженность за анализируемый период увеличилась на 2182 тыс. руб. (21% в составе оборотных активов) с 49687 до 51869 тыс.руб.). Сопоставление сумм дебиторской и кредиторской задолженностей показывает, что в начале анализируемого периода предприятие имело активное сальдо задолженности, т.е. дебиторская задолженность превышала кредиторскую на 21904 тыс. руб. В конце анализируемого периода ситуация не изменилась и дебиторская задолженность превышала кредиторскую на 26790 тыс. руб. Таким образом, Предприятие финансировало отсрочки платежей своих должников за счет неплатежей кредиторам.

Величина чистого оборотного капитала показывает, что в течение исследуемого периода у Предприятия присутствовали собственные оборотные средства, что указывает на благоприятную тенденцию на предприятии.

## 2. Анализ пассивов предприятия

Таблица 3 - Структура пассивов

Наименование	2014г	2013г	Отклонение, +-	Прирост, %
<b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>				
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	33835	33835	0	0,0
Собственные акции, выкупленные у акционеров	0	0	0	
Переоценка внеоборотных активов	0	0	0	
Добавочный капитал (без переоценки)	178626	178763	-137	-0,1
Резервный капитал	214	206	8	3,9
в том числе: резервы, образованные в соответствии с законодательством	0	0	0	
резервы, образованные в соответствии с учредительными документами	214	206	8	3,9
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	23779	27178	-3399	-12,5
<b>ИТОГО по разделу III</b>	<b>236454</b>	<b>239982</b>	<b>-3528</b>	<b>-1,5</b>
<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>				
Заемные средства, в том числе:	0	0	0	
Отложенные налоговые обязательства	120	320	-200	-62,5
Оценочные обязательства	6124	6345	-221	-3,5
Прочие обязательства	0	0	0	
<b>ИТОГО по разделу IV</b>	<b>6124</b>	<b>6345</b>	<b>-221</b>	<b>-3,5</b>
<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>				
Заемные средства, в том числе:	0	0	0	
Кредиторская задолженность, в том числе:	25079	27783	-2704	-9,7
Расчеты с поставщиками и подрядчиками	18874	15362	3512	22,9
Расчеты с покупателями и заказчиками	1759	1461	298	20,4
Расчеты по налогам и сборам	4065	6773	-2708	-40,0
Расчеты по социальному страхованию	0	1668	-1668	-100,0
Расчеты с персоналом по оплате труда	0	2059	-2059	-100,0
Расчеты с подотчетными лицами	0	0	0	
Задолженность участникам (учредителям) по выплате доходов	0	0	0	
Расчеты с разными дебиторами и кредиторами	381	460	-79	-17,2
Доходы будущих периодов, в том числе:	0	0	0	
Оценочные обязательства	0	0	0	
Прочие обязательства	0	0	0	
<b>ИТОГО по разделу V</b>	<b>25079</b>	<b>27783</b>	<b>-2704</b>	<b>-9,7</b>
<b>БАЛАНС</b>	<b>267657</b>	<b>274110</b>	<b>-6453</b>	<b>-2,4</b>

Основным источником формирования имущества Предприятия в конце анализируемого периода является собственный капитал, доля которого в балансе за исследуемый промежуток выросла и составила 88%.

Собственный капитал на начало анализируемого периода составил 239982 тыс. руб., а на конец периода был равен 236454 тыс. руб. Положительная динамика показателя отражает эффективную деятельность Предприятия.

Собственный капитал Предприятия за анализируемый период уменьшился за счет сокращения нераспределенной прибыли с 27178 тыс.руб. до 23779 тыс. руб. или на 12%.

В анализируемом периоде остался на прежнем уровне показатель уставного капитала (33835 тыс.руб.), (0 тыс.руб.). Показатель резервного капитала вырос на 8 тыс.руб. и составил 4117 тыс.руб., показатель добавочного капитала составил 178626 тыс.руб.

**Нераспределенная прибыль Предприятия к концу анализируемого периода составила 23779 тыс. руб. При этом удельный вес прибыли в валюте баланса уменьшился и составил 9% в валюте баланса.**

Заемный капитал на протяжении анализируемого периода состоял из краткосрочных и долгосрочных обязательств.

Краткосрочные обязательства за анализируемый период уменьшились на 2704 тыс. руб. или на 10%. Их доля в структуре пассивов к концу анализируемого периода уменьшилась и составила 10%.

К концу анализируемого периода краткосрочные обязательства были представлены на 100% - коммерческими обязательствами. Кредиторская задолженность за анализируемый период уменьшилась на 2704 тыс. руб. (с 27783 до 25079 тыс. руб.) или на 10%. **Снижение кредиторской задолженности позитивно характеризуют предприятие.**

Долгосрочные обязательства за анализируемый период уменьшились на 221 тыс. руб. или на 3,5%. Их доля в структуре пассивов к концу анализируемого периода не изменилась и составила 2.3%.

Структура пассивов предприятия

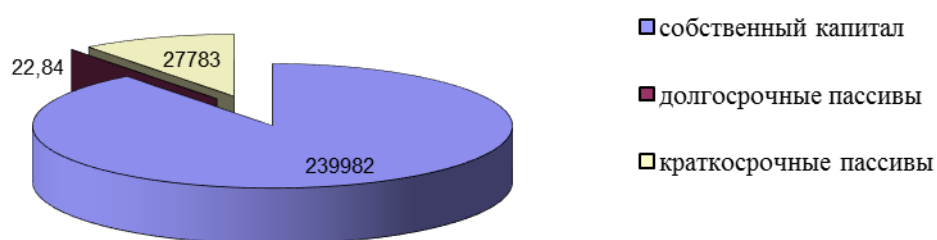


Рис.2. Структура пассивов предприятия в 2014г.

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

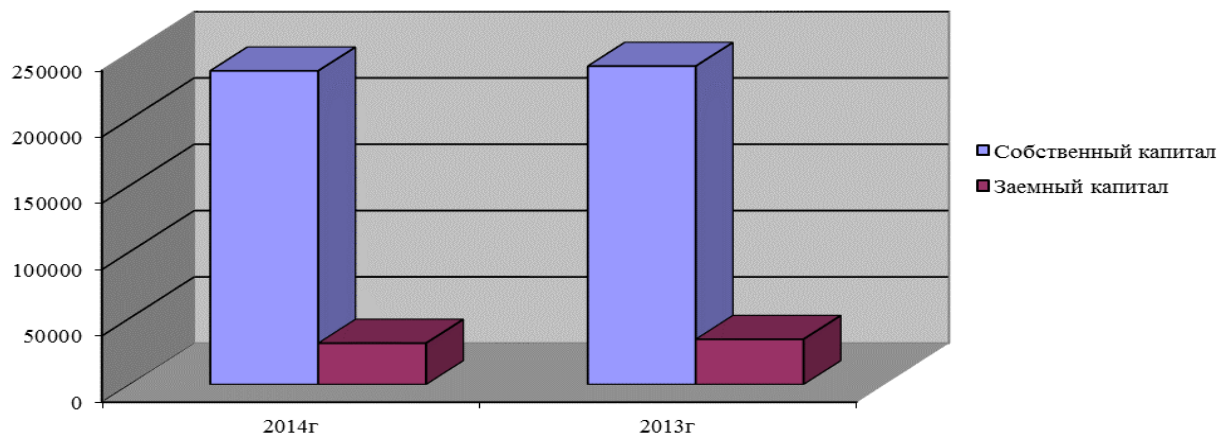


Рис.3. Структура пассивов за 2013-2014 г.г.

### 3. Оценка финансовых результатов

Таблица 4 – Показатели финансовых результатов

Наименование	2014г	2013г	Отклонение, +-	Прирост, %
Выручка, в том числе:	307037	294522	12515	4,2
по деятельности с основной системой налогообложения	307037	294522	12515	4,2
по отдельным видам деятельности	0	0	0	
Себестоимость продаж	-297857	-292411	5446	1,9
по деятельности с основной системой налогообложения	-297857	-292411	5446	1,9
по отдельным видам деятельности	0	0	0	
Валовая прибыль	9180	2111	7069	334,9
по деятельности с основной системой налогообложения	9180	2111	7069	334,9
по отдельным видам деятельности	0	0	0	
Коммерческие расходы	0	0	0	
Управленческие расходы	0	0	0	
Прибыль (убыток) от продаж	9180	2111	7069	334,9
по деятельности с основной системой налогообложения	9180	2111	7069	334,9
по отдельным видам деятельности	0	0	0	
Доходы от участия в других организациях	0	0	0	
долевое участие в иностранных организациях	0	0	0	
долевое участие в российских организациях	0	0	0	
Проценты к получению	0	0	0	
Проценты к уплате	0	0	0	
Прочие доходы, в том числе:	1531	1628	-97	-6,0
Доходы, связанные с реализацией основных средств	258	207	51	24,6
Доходы, связанные с реализацией прочего имущества	258	732	-474	-64,8
Прочие операционные доходы	66	49	17	34,7
Прибыль прошлых лет	0	28	-28	-100,0
Доходы в виде списанной кредиторской задолженности	12	146	-134	-91,8

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

Прочие внереализационные доходы	937	466	471	101,1
Прочие расходы, в том числе:	-9097	-10932	1835	-16,8
Расходы, связанные с реализацией основных средств	0	-14	14	-100,0
Расходы, связанные с реализацией прочего имущества	-87	-61	-26	42,6
Отчисления в оценочные резервы	0	0	0	
Расходы на услуги банков	-411	-558	147	-26,3
Прочие операционные расходы	-4104	-2173	-1931	88,9
Штрафы, пени, неустойки к получению	0	0	0	
Убыток прошлых лет	0	-153	153	-100,0
Курсовые разницы	0	0	0	
Расходы в виде списанной дебиторской задолженности	-1663	-1302	-361	27,7
Прочие внереализационные расходы	-2068	-6619	4551	-68,8
Прочие косвенные расходы	-764	-52	-712	1369,2
Прибыль (убыток) до налогообложения	1614	-7193	8807	-122,4
по деятельности с основной системой налогообложения	1614	-7193	8807	-122,4
по отдельным видам деятельности	0	0	0	
Текущий налог на прибыль	0	0	0	
в т.ч. Постоянные налоговые обязательства (активы)	916	1183	-267	-22,6
Изменение отложенных налоговых обязательств	221	59	162	274,6
Изменение отложенных налоговых активов	-1459	194	-1653	-852,1
Прочее, в том числе:	0	-306	306	-100,0
Налоги, уплачиваемые организациями, применяющими специальные налоговые режимы	0	0	0	
Штрафные санкции и пени за нарушение налогового и иного законодательства	0	-306	306	-100,0
<b>Чистая прибыль (убыток)</b>	<b>376</b>	<b>-7246</b>	<b>7622</b>	<b>-105,2</b>

Выручка от продажи продукции Предприятия за анализируемый период уменьшилась на 12515 тыс. руб. или на 4% (с 294522 до 307037 тыс. руб.). Основная деятельность, ради осуществления которой было создано Предприятие, оказалась прибыльной.

Себестоимость реализованной продукции Предприятия за анализируемый период уменьшилась на 5446 тыс. руб. или на 2% (с -292411 до -297857 тыс. руб.). На протяжении анализируемого периода Предприятие имело прибыль от основной деятельности и на конец периода составила 9180 тыс. руб. В конце анализируемого периода у Предприятия результат от прочей деятельности составил убыток -7566 тыс.руб.

От осуществления всех видов деятельности в конце анализируемого периода Предприятие получило чистую прибыль в размере 376 тыс. руб., что на 7622 тыс.руб. больше результата за 2013 год, который составил убыток 7246 тыс. руб.

#### 4. Анализ эффективности деятельности

Таблица 5 – Сводная показатели эффективности деятельности

Наименование	2014г	2013г	Отклонение, +/-
Анализ рентабельности			
Чистая рентабельность	0,12	-2,46	2,58
Рентабельность продаж	2,99	0,72	2,27
Рентабельность собственного капитала	0,16	-3,02	3,18
Рентабельность активов	0,14	-2,64	2,78
Оборачиваемость запасов	21,92	24,95	-3,02
Длительность оборота запасов	16,65	14,63	2,02
Коэффициент общей оборачиваемости капитала	1,15	1,07	0,07
Оборачиваемость дебиторской задолженности	5,92	5,93	-0,01
Период погашения дебиторской задолженности, дни	61,66	61,58	0,08
Оборачиваемость кредиторской задолженности	12,24	10,60	1,64
Период погашения кредиторской задолженности, дни	29,81	34,43	-4,62
Стоимость чистых активов	236454	239982	-3528,00

*Рентабельность собственного капитала* показывает эффективность использования собственного капитала. Этот коэффициент является одним из самых важных показателей, используемых в бизнесе, он измеряет общую величину доходов акционеров. Высокое значение данного коэффициента говорит об успехе компании, что ведет к высокому рыночному курсу ее капитала и относительной легкости привлечения новых капиталов для ее развития. Однако надо иметь в виду, что высокий коэффициент рентабельности собственного капитала может быть связан как с высокой инфляцией, так и с высоким риском компании. Рентабельность собственного капитала за исследуемый период увеличилась на 3,18 и к концу периода составила 0,16, то есть, предприятие с 1 рубля собственного капитала получило прибыль 0,16 копеек.

*Рентабельность активов* показывает эффективность использования всего имущества Предприятия. Показатель за период вырос и составил 0,14.

*Рентабельность продаж* характеризует эффективность производственной и коммерческой деятельности и показывает, сколько предприятие имеет чистой прибыли с рубля продаж. Так, показатель за исследуемый период вырос на 2,27 и составил 2,99.

*Чистая рентабельность* показывает, сколько чистой прибыли приходится на единицу выручки. В рассматриваемом случае данный показатель 2013 года составил -2.46, а 2014 г. - увеличился до 0.12, что свидетельствует о росте эффективности деятельности в результате роста выручки.

К обобщающим показателям оценки эффективности использования ресурсов предприятия и динамичности его развития относится *коэффициент общей оборачиваемости капитала*, который показывает эффективность использования имущества, отражает скорость оборота. За анализируемый период величина данного показателя снизилась и составила 1,15. Таким образом, оборачиваемости капитала не наблюдается. В целом, динамика оборачиваемости активов, которая отражает уровень деловой активности предприятия, позитивна.

*Оборачиваемость запасов* в днях рассчитывается как отношение себестоимости продукции к средней за период величине запасов, незавершенного производства и готовой продук-



ции на складе. На протяжении анализируемого периода показатель снизился и составил 21,92, что свидетельствует о 21 обороте запасов, что приведет к необходимости в дополнительном финансировании.

*Оборачиваемость дебиторской задолженности* вычисляется как отношение выручки от реализации к средней за период величине дебиторской задолженности. Управление дебиторской задолженностью предполагает, прежде всего, контроль за оборачиваемостью средств в расчетах. В динамике за ряд исследуемых периодов наблюдается снижение оборачиваемости (с 5,93 до 5,92), что рассматривается как негативная тенденция. Большое значение для сокращения сроков платежей имеют отбор потенциальных покупателей и определение условий оплаты товаров, предусматриваемых в контрактах.

*Оборачиваемость кредиторской задолженности* вычисляется как отношение выручки от реализации к средней за период величине кредиторской задолженности. Величина данного показателя изменилась от 10,60 до 12,24, т.е. наблюдается положительная динамика, что связано с ростом выручки. Показатель длительности оборота краткосрочной задолженности по денежным платежам (29), рассматриваемый как индикатор платежеспособности в краткосрочном периоде, снизился.

*Чистые активы предприятия* характеризуют имущество предприятия, приобретенное за счет собственных источников. Таким образом, у предприятия есть источники пополнения чистых активов, их величина увеличилась на 1,5% и составила в 2014 году 236454 тыс.руб., что превышает уставный капитал и характеризует эффективную деятельности.

## 5. Анализ финансовой устойчивости

Одной из характеристик стабильного положения предприятия служит его *финансовая устойчивость*. Финансовое положение определяется на основе анализа ликвидности и платежеспособности, а также оценки финансовой устойчивости. Анализ устойчивости финансового состояния на ту или иную дату позволяет выяснить, насколько правильно предприятие управляло финансовыми ресурсами в течение периода, предшествующего этой дате. Важно, чтобы состояние финансовых ресурсов соответствовало требованиям рынка и отвечало потребностям развития предприятия, поскольку недостаточная финансовая устойчивость может привести к неплатежеспособности предприятия и отсутствию у него средств для развития производства, а избыточная - препятствовать развитию, отягощая затраты предприятия излишними запасами и резервами. Таким образом, сущность финансовой устойчивости определяется эффективным формированием, распределением и использованием финансовых ресурсов.

Таблица 6 – Сводные показатели финансовой устойчивости

Наименование	2014г	2013г	Отклонение, +/-
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	0,67	0,60	0,07
Коэффициент финансирования	7,58	7,03	0,55
Коэффициент финансовой независимости	0,88	0,88	0,01
Коэффициент финансовой устойчивости	0,91	0,90	0,01
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,391	0,302	0,09
Коэффициент текущей ликвидности	3,02	2,52	0,50
Доля собственных оборотных средств в активах	0,19	0,15	0,04
Коэффициент маневренности собственного оборотного капитала	0,19	0,20	0,00

*Коэффициент обеспечения собственными оборотными средствами* показывает, какая часть оборотных активов финансируется за счет собственных оборотных средств. Коэффициент за период вырос и составил 0,67. Поэтому, предприятие в состоянии обеспечивать финансирование собственными источниками на 67%, что положительно характеризует предприятие.

*Коэффициент финансовой независимости* показывает удельный вес собственных средств в общей сумме источников финансирования. Данный показатель увеличился, поэтому 88% собственных средств находится в общей сумме источников финансирования.

*Коэффициент финансирования* показывает, какая часть деятельности финансируется за счет собственных, а какая - за счет заемных средств. Показатель показывает, что деятельность предприятия полностью финансируется за счет собственных средств, что характеризует независимость от заемного капитала и финансовую устойчивость.

*Коэффициент финансовой устойчивости* показывает, какая часть актива финансируется за счет устойчивых источников. Поэтому 91% актива финансируется устойчивыми источниками при нормативном значении 0,6.

**Таким образом, к концу анализируемого периода финансовая устойчивость предприятия немного выросла, что связано со снижением заемного капитала.**

*Коэффициент абсолютной (мгновенной) ликвидности* отражает способность предприятия выполнять краткосрочные обязательства за счет свободных денежных средств и краткосрочных финансовых вложений, быстро реализуемых в случае надобности. Основным фактором повышения уровня абсолютной ликвидности является равномерное и своевременное погашение дебиторской задолженности. Этот коэффициент показывает, какая часть краткосрочных заемных обязательств может быть при необходимости погашена немедленно. Значение показателя выросло и составило 0,4, из чего следует, что предприятие может закрыть свои краткосрочные обязательства за счет денежных средств на 40%.

*Коэффициент текущей ликвидности* показывает платежные возможности организации при условии погашения краткосрочной дебиторской задолженности и реализации имеющихся запасов. Уровень коэффициента текущей ликвидности непосредственно определяется наличием долгосрочных источников формирования запасов. За исследуемый период значение данного показателя выросло на 0,50 и составило 3,02, которое указывает на способность предприятия покрыть свои текущие обязательства путем мобилизации всех оборотных средств.

*Доля собственных оборотных средств* в активах характеризует ту часть стоимости запасов, которая покрывается собственными оборотными средствами. Так, на протяжении исследуемого периода величина показателя выросла на 0,04 и составил 0,19. Это указывает на способность организации к покрытию запасов за счет собственных оборотных средств на 19%.

Анализ ликвидности баланса заключается в сравнении средств по активу, сгруппированные по степени их ликвидности и расположенные в порядке убывания ликвидности с обязательствами по пассиву, сгруппированные по срокам их погашения и расположенные в порядке возрастания сроков.

Таблица 6 – Показатели ликвидности

Наименование	2014г	2013г	Отклонение, +/-
Анализ ликвидности			
Наиболее ликвидные активы	9815	8403	1412
Постоянные пассивы	236454	239982	-3528
Текущая ликвидность баланса	36605	30307	6298
Медленнореализуемые активы	65942	61681	4261
Наиболее срочные обязательства	25079	27783	-2704
Перспективная ликвидность баланса	59818	55336	4482
Долгосрочные пассивы	6124	6345	-221
Краткосрочные пассивы	0	0	0
Быстрореализуемые активы	51869	49687	2182
Труднореализуемые активы	191900	204026	-12126

Для определения ликвидности баланса сравниваются итоги по каждой группе актива и пассива. Таким образом, сопоставив данные значения, получатся следующие неравенства:

Таблица 7- Анализ ликвидности баланса

Актив	2014	2013	Пассив	2014	2013
A1	9815	8403	П1	25079	27783
A2	51869	49687	П2	0	0
A3	65942	61681	П3	6124	6345
A4	191900	204026	П4	236454	239982

Баланс считается абсолютно ликвидным, если выполняются следующие неравенства:  $A1 \geq П1$ ,  $A2 \geq П2$ ,  $A3 \geq П3$  и  $A4 \leq П4$ . В данном случае выполняются  $A2 \geq П2$ ,  $A3 \geq П3$  и  $A4 \leq П4$  неравенства. Таким образом, на предприятии наблюдается стабильная финансовая ситуация. Также, перспективная ликвидность отражает некоторый платежный излишек медленнореализуемых активов и способность платежеспособности в относительно отдаленном будущем, а платежный излишек текущей ликвидности – настоящую платежеспособность Предприятия. Соотношения труднореализуемых активов к общей величине активов и к быстрореализуемым активам за исследуемый промежуток времени снизились. Таким образом, ликвидность предприятия выросла.

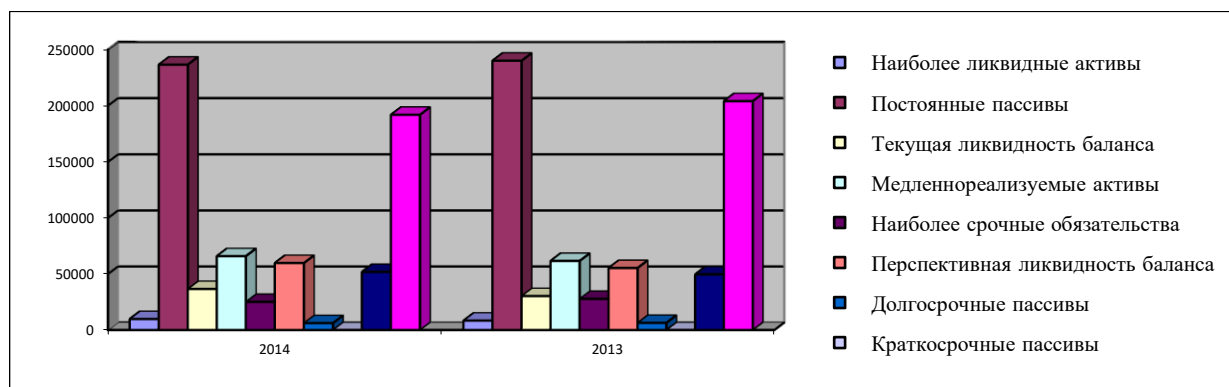


Рис. 3– График показателей ликвидности

### 1.3.Описание системы и структуры водоснабжения городского округа

Технологический процесс водоснабжения города Курчатова включает в себя ряд последовательных этапов, содержание каждого из которых определяется назначением в общем процессе водоснабжения, начиная с водозабора и заканчивая непосредственно потреблением воды. Вода Курчатовского и Дичнянского водозаборов системой водоводов подается на узел II подъема, расположенный между городом и промплощадкой. На узле насосной станции II подъема расположены следующие сооружения:

- 6 резервуаров чистой воды, емкостью  $2000\text{ м}^3$  каждый;
- насосная станция II -го подъема;
- камера переключения;
- хлораторная для обеззараживания питьевой воды.

Насосы второго подъема забирают воду из резервуаров чистой воды и подают по магистральным сетям потребителям г.Курчатова и ПРК КуАЭС. В город вода подается по четырем водоводам и на ПРК КуАЭС по трем водоводам.

На насосной станции второго подъема организован приборный учет воды. В 1999 году расходомерные шайбы с манометрами были заменены на ультразвуковые расходомеры-счетчики UFM 005-000-25T и UFM005-000-50T.

В городе существует объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Особую технологическую значимость в общей системе водоснабжения имеют два водозабора хозяйственно-питьевой воды: Дичнянский и Курчатовский.

В качестве источников водоснабжения используются подземные воды Альб-сеноманского водоносного горизонта Курчатовского и Дичнянского водозаборов.

Курчатовский водозабор расположен между городом и промплощадкой АЭС. На водозаборе размещено 43 скважины, оборудованные насосами ЭЦВ 8- 25-100, 2ЭЦВ 6-25-90.

Дичнянский водозабор в виде линейного ряда скважин размещается на пойменном участке реки Сейм на расстоянии 14,5км от Курчатовского водозабора. На водозаборе размещено 18 скважин, оборудованных погружных насосами ЭЦВ 8-25-100.

Суммарная производительность двух водозаборов  $30684,7 \text{ тыс. м}^3/\text{сут.}$  из них:

- «Курчатовский» водозабор –  $23400 \text{ м}^3/\text{сут.}$ ,
- «Дичнянский» водозабор –  $9500 \text{ м}^3/\text{сут.}$

#### 1.Курчатовский водозабор

Водозабор эксплуатирует альб-сеноманский водоносный горизонт, который в пределах водозабора залегает на глубинах от 45 до 58 м от поверхности земли. Средняя мощность горизонта порядка 22 м. Воды горизонта напорные. Величина напора над кровлей составляет 40 м. Водоотбор осуществляется посредством 43 эксплуатационных скважин глубиной 75 - 85 м. Альб-сеноманский водоносный горизонт в районе водозабора является слабозащищенным от поверхностного загрязнения и имеет тесную гидравлическую связь с вышележащим четвертичным аллювиальным водоносным горизонтом. В результате работы водозабора образовалась воронка депрессии диаметром 3,6 км с установившимся динамическим уровнем в центре водозабора на абсолютной отметке 135 м, который увеличивается к периферийной части до 152 м. Северо-восточная часть воронки ограничивается прудом-охладителем, что свидетельствует об интенсивном питании эксплуатируемого альб-сеноманского водоносного горизонта поверхностными водами пруда-охладителя.

В качестве источников водоснабжения используются подземные воды Альбсеноманского водоносного горизонта Курчатовского водозабора.

Курчатовский водозабор расположен между городом и промплощадкой АЭС. На водозаборе размещено 43 скважины, оборудованные насосами ЭЦВ 8- 25-100, 2ЭЦВ 6-25-90. Дебит скважин составляет до 600м<sup>3</sup>/час. В водопроводную сеть города подаётся до 23400м<sup>3</sup>/сут. Курчатовский водозабор включает в себя комплекс производственных зданий и сооружений, в том числе:

- насосная станция 1-го подъема (павильоны скважин) 43шт;
- насосная станция 2-го подъема;
- гаражные боксы;
- станция перекачки осветлённой воды;
- резервуары чистой воды;
- отстойники промывной воды;
- шламонакопители;
- водовод от Курчатовского ВЗС до г.Курчатова протяженностью 15,492км;
- водоводы от скважин до НС 2-го подъёма -15,492км;
- водопроводные сети;
- кабельные сети

Водозабор проектировался и строился в три очереди:

- 1-я очередь - скважины №1-23 (1978);
- 2-я очередь - скважины №24-28 (1984);
- 3-я очередь - скважины №29-43 (1989-1991);

Каждые 4-6 скважин обвязаны в свой водовод. Водозабор со всех сторон окружен лугами и сельхозугодиями. На территории водозабора «Курчатовский» расположена станция хлорирования воды подземных источников на основе обеззараживания раствором гипохлорита натрия. Производительность хлораторных (бактерицидных) установок на системах водопровода, 22тыс. м<sup>3</sup>/сутки.

**Таблица 1.3. Перечень и описание существующих сооружений очистки и подготовки воды**

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Месторасположение	Характеристика (производительность, мощность, пропускная способность, напор воды и т.п.)	Год ввода эксплуатации
1	<b>Оборудование водоподготовки,</b>			
1.1.	<b>Сооружения для хранения и запаса воды</b>			
	РЧВ №1	Курчат. ВЗС	2000 м3.	1985
1.1	РЧВ №2	Курчат. ВЗС	2000 м3.	1983
1.2	РЧВ №3	Курчат. ВЗС	2000 м3.	1979
1.3	РЧВ №4	Курчат. ВЗС	2000 м3.	1983
1.4	РЧВ №5	Курчат. ВЗС	2000 м3.	1992
1.5	РЧВ №6	Курчат. ВЗС	2000 м3.	1992
2	<b>Насосная станция II -го подъема</b>			
2.1	Грундфос NB150-400/412	машзал	Q-519,8м3/ч; Н-55,5м	2010
2.2	1Д630-90а	машзал	Q-550м3/ч; Н-74м	1989
2.3	1Д630-90а	машзал	Q-550м3/ч; Н-74м	1990
2.4	Д630-90а	машзал	Q-600м3/ч; Н-78м	1991

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

2.5	Д630-90а	машзал	Q-600м3/ч; Н-78м	1992
2.6	1Д1600-90	машзал	Q-1000м3/ч; Н-40м	2003
2.7	К20/30	машзал	Q-20м3/ч; Н-30м	1978

Более детальная характеристика водоводов Курчатовских водозаборных сооружений представлена в таблице 1.4.

**Таблица 1.4. Перечень и описание существующих водоводов скважинного поля**

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Месторасположение	Характеристика (производительность, мощность, пропускная способность, напор воды и т.п.)	Год ввода эксплуатацию
1	<b>Водоводы</b>			
.1.1	водовод ряда скв. №№18, 1-4	Курчат. ВЗС	сталь, чугун Ø80-Ø250; L=1,246км	1978
.1.2	водовод ряда скв. №№5-9	Курчат. ВЗС	сталь, чугун, п/э Ø80-Ø250; L=1,285км	1978
.1.3	водовод ряда скв. №№19,10-13	Курчат. ВЗС	сталь, чугун, п/э Ø80-Ø250; L=1,528км	1978
.1.4	водовод ряда скв. №№14-17	Курчат. ВЗС	сталь, чугун, п/э Ø80-Ø250; L=1,240км	1978
.1.5	водовод ряда скв. №№20-23	Курчат. ВЗС	сталь, чугун, п/э Ø80-Ø250; L=1,011км	1978
.1.6	водовод ряда скв. №№24-28	Курчат. ВЗС	сталь, чугун, нержав. сталь Ø80-Ø300; L=2,546км	1984
.1.7	водовод ряда скв. №№29-32	Курчат. ВЗС	сталь, п/э Ø80-Ø250; L=0,896км	1989
.1.8	водовод ряда скв. №№33-37	Курчат. ВЗС	сталь, п/э Ø80-Ø300; L=1,622км	1990
.1.9	водовод ряда скв. №№38-43	Курчат. ВЗС	сталь, п/э Ø80-Ø300; L=2,198км	1991
.1.10	Трубопроводы резервуаров, камеры переключения, НС - 2 подъёма	Курчат. ВЗС	сталь, асбестцемент Ø100-Ø700; L=1,920км	1979



**Таблица 1.5. Перечень и описание существующих водоводов для транспортировки воды от Курчатовских ВЗС**

п/п	Наименование основных видов оборудования	Месторасположение	Характеристика (производительность, мощность, пропускная способность, напор воды и т.п.)	Год ввода эксплуатацию
1	Водопроводные сети		Ø, протяжённость	
1.1.	Водоводы на ПРК	Курчат. ВЗС	№1 Ду300 чугун L-1,7км; №2 Ду300 чугун L-1,7км; №3 Ду500 чугун L-1,7км	1979
1.2.	Водоводы от НС-2 подъёма до ВК-101, ВК-102, ВК-103 (пл. Николаева)	Курчат. ВЗС - первый мкр-он г.Курчатова	№1 Ду250 чугун - 2,228км; №2 Ду250 сталь - 2,233км; №3 Ду250 сталь - 2,250км.	1979

Из 43 артезианских скважин на водозаборе "Курчатовский" в настоящее время эксплуатируются 32 скважины. Артскважина №22 затопнирована с 2008 года согласно предписанию №24/29 от 25.04.08 Управления Росприроднадзора по Курской области. Артскважины №№ 7,9,20,24,35,36,38 имеют уменьшенный удельный дебит в виду заноса фильтров песком и не эксплуатируются. Артскважины №№33,37,42 не эксплуатируются с 2008 года. Фактическая производительность водозабора "Курчатовский" на конец 2015 года составляет 16,0 тыс. м3/сут. при лицензионной производительности в 21,8 тыс. м3/сут, что не позволяет осуществлять добычу подземных вод в пределах установленного лицензией лимита в объеме 7954 м3 в год. Кроме этого, в нарушение требований п. 5.13 СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" водозабор "Курчатовский" работает без необходимого резерва скважин.

**Таблица 1.6. Анализ работы водозабора "Курчатовский"**

Годы	Поднято воды, тыс. м3	% от установленного лицензией лимита
2012	6970	87,6
2013	6057	76,1
2014	5860	73,7

Исходя из анализа существующего состояния системы водоснабжения для достижения показателя качества предоставляемых услуг водоснабжения по круглосуточному бесперебойному обеспечению услугами водоснабжения населения и потребителей г.Курчатова, по доведению качества питьевой воды по содержанию железа 0,3 мг/л, необходимо провести реконструкцию городской водопроводной сети с заменой стальных трубопроводов на неметаллические из неметаллических труб протяженностью 52,0км. с реконструкцией узла второго подъёма Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезнения

## 2. Дичнянский водозабор

Данный водозабор состоит из 18 скважин. В работе находится только 10 скважин или 56%. В качестве источников водоснабжения используется подземные воды Альбеноманского водоносного горизонта Дичнянского водозабора. Данный водозабор в виде линейного ряда скважин размещается на пойменном участке реки Сейм на расстоянии 14,5км от Курчатовского водозабора.

К Дичнянскому водозабору относится:

- 18 артезианских скважин;
- Водовод протяженностью 19,636км.

Расчетное количество подачи воды в город с водозаборных сооружений составляет 9500м<sup>3</sup>/сут.

Поднятая вода проходит через станцию хлорирования воды подземных источников на основе обеззараживания раствором гипохлорита натрия.

Более детальная характеристика водоводов Курчатовских водозаборных сооружений представлена в таблице 1.7.

**Таблица 1.7.Перечень и описание существующих водоводов от Дичнянского водозабора**

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Месторасположение	Характеристика (производительность, мощность, пропускная способность, напор воды и т.п.)	Год ввода эксплуатации
1	водовод ряда скв. №3-№13 до камеры П-ВК-5	Дичнянский водозабор	сталь, сталь нерж. Ø100-Ø400; L=1,228км	1984
2	водовод ряда скв. №26-№15 до камеры ВК-5а	Дичнянский водозабор	сталь, сталь нерж., п/э Ø80-Ø250; L=1,859км	1985
3	Дичнянский водовод	Дичнян. ВЗС - Курчат. ВЗС	сталь, чугун Ø400-Ø500; L=16,549км	1984

В системе водоснабжения имеется семь насосов второго подъема. Подача воды из скважин производится электрическими насосами производительностью 25м<sup>3</sup>/час с высотой подъема до 100м. Оба водозабора стоят на балансе МУП «ГТС». Следует отметить, что 53% водоводов имеют полный износ и требуют замены.

**Таблица 1.8. Сведения об основных водозаборах подземных вод**

Водозаборы подземных вод, в том числе:	Заявленный водоотбор, тыс. м <sup>3</sup> /сут	Доля от заявленного водоотбора, %
Дичнянский	9500	29
Курчатовский	23400	71

От водозабора "Дичнянский" до узла второго подъема на водозаборе "Курчатовский" артезианская вода подается по одной нитке водовода, что не позволяет эксплуатировать водозабор в проектном режиме и добывать воду в пределах установленного лицензией лимита в объеме 3246 м<sup>3</sup> в год.

Таблица 1.9.

Годы	Поднято воды, тыс. м <sup>3</sup>	% от установленного лицензией лимита
2012	2460	76
2013	2260	70
2014	1792	55

В соответствии с требованиями п. 8.6 СНиП 2.04.02-84 в системах водоснабжения населенных пунктов "... при выключении одного участка сети суммарная подача воды на хозяйственно-питьевые нужды по остальным линиям должна быть не менее 70% расчетного расхода". Это говорит о том, что в процессе эксплуатации система водоснабжения должна работать без недопустимых снижений подачи расхода воды и напоров. Требуемая надежность при транспортировании воды от источника водоснабжения до сети города может быть обеспечена прокладкой нескольких параллельно работающих водоводов вместо одного. При этом, суще-

ствующий водовод выполнен в стальных трубах Ду = 400 мм в нарушение требований п.8.32 СНиП 2.04.02-84, согласно которому "в случаях применения стальных труб должна предусматриваться защита их внешней и внутренней поверхности от коррозии". Отсутствие защиты внутренней поверхности стальных труб приводит к интенсивной внутренней коррозии, которая, вследствие роста выступов шероховатости приводит к резкому снижению пропускной способности трубопроводов, их гидравлическое сопротивление по сравнению с расчетным увеличивается в 8 - 9 раз. А это, в свою очередь, приводит к сокращению сроков эксплуатации, дополнительным затратам на ремонт, перекладку и прокладку дополнительных линий. Кроме этого, по мере транспортирования воды от водозабора "Дичнянский" на узел второго подъема водозабора "Курчатовский" ухудшаются показатели качества воды по содержанию железа.

#### **1.4.Описание территорий МО, не охваченных централизованными системами водоснабжения**

Анализ жилого фонда города Курчатова, представленного в таблицах 1.10 и 1.11, позволяет сделать вывод о том, что почти все категории жилых домов обеспечены в полном объеме водоснабжением.

**Таблица 1.10. Структура жилых домов, которым оказываются услуги холодного водоснабжения**

№	Категории домов	Количество проживающих, чел.
1	1-2-х этажные жилые дома	55
2	5-ти этажные жилые дома	6064
4	9-ти этажные жилые дома	30274
5	10-ти этажные с повысительными станциями	299
6	14-ти этажные с повысительными станциями	180
7	Жилые дома с газовой колонкой	615
8	двухэтажные	3010
9	Частный сектор	15

**Таблица 1.11. Структура численности населения, которому оказываются услуги водоснабжения**

№	Наименование показателей	2012	2013	2014	2015
1	Численность населения, которому оказываются услуги водоснабжения (чел), в том числе:	40021	40043	39671	40042
1.1.	- проживающего в многоквартирных домах	40006	40028	39656	40027
1.2.	-проживающего в индивидуальных жилых домах	15	15	15	15

#### **1.5. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного холодного водоснабжения**

Схема водоснабжения г.Курчатова имеет сложную разветвленную сеть водопроводных сетей, водоводов, достаточно большое количество объектов водозаборного хозяйства.

В настоящее время в городе имеются две технологические зоны водоснабжения: коммунальная и промышленных предприятий. Коммунальное водоснабжение в городе Курчатове полностью обеспечивает МУП «ГТС».

Коммунальная технологическая зона водоснабжения города Курчатова имеют развитую сеть трубопроводов. Все сети закольцованы, все водоводы от разных водозаборов соединяются в единую водопроводную систему.

Для гарантированного обеспечения микробиологических показателей качества питьевой воды в соответствии с требованиями новых гигиенических нормативов – СанПин 2.1.4.1074-01 предусматривается обеззараживание на основе хлорирования добытой воды. Для обеспечения требуемого качества обеззараженной воды для максимального часового расхода функционирует станция обеззараживания раствором гипохлорита натрия. Данная станция в своём составе имеет хлоропроводы из резиновых рукавов Ду40х2, которые проходят в футлярах из а/ц труб Ду150 протяжённостью 71м.

Питьевая вода после обеззараживания поступает в резервуары чистой воды на насосную станцию 2-го подъёма. Завершающим технологическим этапом является подача готовой воды потребителям с помощью станции 2-го подъёма из накопительных резервуаров в разводящие и распределительные сети.

Сложности в обеспечении гидравлического режима ряда потребителей города возникают вследствие большой протяженности водопроводных сетей. Сложный рельеф местности и большая протяженность магистралей предопределили в перспективе необходимость строительства ряда мощных перекачивающих и подкачивающих насосных станций.

Функциональная структура системы водоснабжения представлена приложении 1.

## **1.6. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения**

### **1.6.1.Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений Курчатовского водозабора**

В целом на Курчатовском водозаборе зарегистрировано 43 скважины, из них в работе - 33. Около 70 процентов скважин Курчатовского водозабора прошли процедуру капитального ремонта. Следует отметить, что 80% работающих скважин – это скважины бурения первой очереди водозабора. Это означает, что Курчатовский водозаборный комплекс работает на нижнем пределе эксплуатационных возможностей. Более детальная характеристика работающих скважин и их технологическая комплектация представлена в таблице 1.12.

**Таблица 1.12.Характеристика скважин и насосов Курчатовского водозабора.**

№ ск-ны	Год бурения	Дебит, м3/час	Марка ЭЦВ	Состояние	Наименование водозабора	Год проведения последнего капремонта,	Год ввода в эксплуатацию
1	1978	30	ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1988	1978
2	1978	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1989	1978
3	1978	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1988	1978
4	1978	30	2ЭЦВ6-25-90	В работе	КВЗС	1987	1978
5	1978	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1987	1978
6	1978	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1990	1978
7	1978	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1992	1978
8	1978	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1989	1978
9	1978			В ремонте	КВЗС	1982	1978
10	1978	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1990	1978
11	1978	30	ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1990	1978
12	1978	46	2ЭЦВ6-25-90	В работе	КВЗС	2011	1978

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

13	1978	25	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	2000	1978
14	1978	30	2ЭЦВ6-25-90	В работе	КВЗС	1992	1978
15	1978	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1988	1978
16	1978	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1988	1978
17	1978	40	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	2012	1978
18	1978	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1987	1978
19	1978	30	ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1992	1978
20	1978			В ремонте	КВЗС	1987	1978
21	1978	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	2009	1978
22	1978			В ремонте	КВЗС	2000	1978
23	1978	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1987	1978
24	1984			В ремонте	КВЗС	1987	1984
25	1984	30	ЭЦВ6-25-90	В работе	КВЗС	2005	1984
26	1984	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	2009	1984
27	1984	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1988	1984
28	1984	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	1988	1984
29	1987	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС		1989
30	1989	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС		1989
31	1989	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС	2013	1989
32	1987	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС		1989
33	1989			В ремонте	КВЗС		1990
34	1990	30	ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС		1990
35	1989			В ремонте	КВЗС		1990
36	1989			В ремонте	КВЗС		1990
37	1990			В ремонте	КВЗС		1990
38	1990			В ремонте	КВЗС		1991
39	1990	30	2ЭЦВ8-8-25-100	В работе	КВЗС		1991
40	1990	30	2ЭЦВ8-8-25-100	В работе	КВЗС		1991
41	1990	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС		1991
42	1990			В ремонте	КВЗС		1991
43	1990	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	КВЗС		1991

Результаты анализа скважинного хозяйства сведены в таблицу 1.12. Следует отметить, что 23,3% скважин не работает по различным причинам, но в основном по причине кальматации. Практически не существует резервных скважин. Самый «младший» возраст скважин - 24года. Это предопределяет негативные выводы о способности данного водозабора обеспечивать растущие потребности города в условиях строительства новой замещающей атомной станции и решения социальных задач для городского населения.

Анализ рабочих и резервных скважин показывает, что для всех скважин был выполнен капитальный ремонт до 2001года. Можно предположить, что скважины такого «возраста» в ближайшей перспективе могут перейти в категорию затампонированных или потребуются работы по ликвидации кальматации.

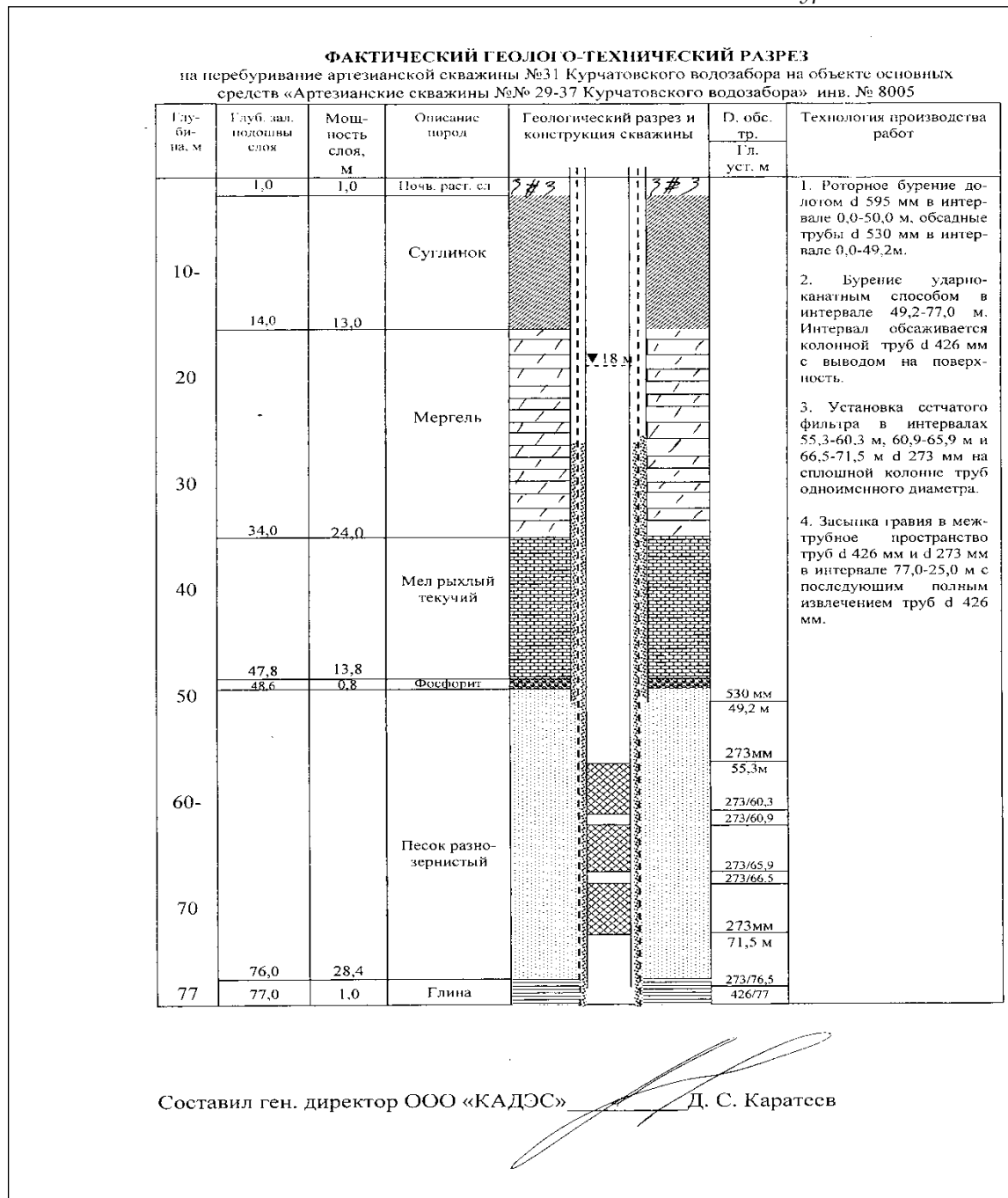


Рисунок 1.1. Параметры скважины Курчатовского водозабора

Более детальная характеристика скважинного хозяйства Курчатовских водозаборных сооружений представлена в таблице 1.13.

Таблица 1.13. Характеристика скважинного хозяйства Курчатовских водозаборных сооружений

№	Состояние скважин	Ед. измерения	2012	2013	2014	2015
1	Количество скважин, всего	шт	43	43	43	43
1.1.	Находится в эксплуатации (эксплуатационные)	шт	33	33	33	33
1.2.	Зарезервировано (резервные, загерметизированные)	шт	0	0	0	0



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

1.3.	Не эксплуатируется по причине кальматации	шт	8	8	8	8
2	Кроме того наблюдательные	шт	9	9	9	9
3	Введено в эксплуатацию после ремонта	шт	1	1	0	0
4	Выведено из эксплуатации (ликвидированы затампонированы)	шт	0	0	0	0
5	Пробурено новых скважин	шт	0	0	0	0

### 1.6.2. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений Дичнянского водозабора

В настоящее время на Дичнянском водозаборе функционирует 18 скважин. Все скважины Дичнянского водозабора прошли процедуру капитального ремонта. Следует отметить, что нет ни одной скважины, пробуренной после 2000года. После 2001 года также не проводились ремонты водозаборных скважин. Из 18 пробуренных скважин 44 процента находится в ремонте. Это означает, что Дичнянский водозаборный комплекс не имеет эксплуатационных и дебитовых резервов. Результаты анализа скважинного хозяйства сведены в таблицу 1.14.

**Таблица 1.14. Характеристика скважин и насосов Дичнянского водозабора.**

№	№ скважины	Год бурения	Дебит м3/час	Марка ЭЦВ	Состояние	Наименование водозабора	Год проведения последнего капремонта	Год ввода в эксплуатацию
1	3	1977	25	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнянский в-р	1987	1978
2	5	1977	25	ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнянский в-р	1989	1978
3	7	1977	28	ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнянский в-р	1992	1977
4	9	1977	25	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнянский в-р	1989	1977
5	11	1977	28	ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнянский в-р	1992	1977
6	13	1977			В ремонте	Дичнянский в-р	1992	1977
7	15	1977	25	2ЭЦВ8-25-100	В ремонте	Дичнянский в-р	1989	1977
8	16	1983	25	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнянский в-р	1990	1983
9	17	1983			В ремонте	Дичнянский в-р	2001	1983
10	18	1983			В ремонте	Дичнянский в-р	2001	1983
11	19	1978			В ремонте	Дичнянский в-р	1990	1978
12	20	1983			В ремонте	Дичнянский в-р	1990	1983
13	21	1978	25	ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнянский в-р	1992	1978

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

14	22	1977	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнянский в-р	1992	1978
15	23	1978	25	ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнянский в-р	1989	1978
16	24	1983			В ремонте	Дичнянский в-р	2001	1983
17	25	1987	25	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнянский в-р	1992	1987
18	26	1983			В ремонте	Дичнянский в-р	1992	1983

Следует отметить, что около половины скважин не работает по различным причинам, но в основном по причине кальматации. Практически не существует резервных скважин. Это предопределяет также негативные выводы о способности данного водозабора обеспечивать растущие потребности городской инфраструктуры.

Более детальная характеристика скважинного хозяйства Дичнянского водозабора представлена в таблице 1.15.

**Таблица 1.15.Характеристика скважинного хозяйства Дичнянского водозабора**

№	Состояние скважин	Ед. измерения	2012	2013	2014	2015
1	Количество скважин, всего	шт	18	18	18	18
1.1.	Находится в эксплуатации (эксплуатационные)	шт	10	10	10	10
1.2.	Зарезервировано (резервные, загерметизированные)	шт	0	0	0	0
1.3.	Не эксплуатируется по причине кальматации	шт	8	8	8	8
2	Кроме того наблюдательные	шт	9	9	9	9
3	Введено в эксплуатацию после ремонта	шт	0	0	0	0
4	Выведено из эксплуатации (ликвидированы затампонированы)	шт	0	0	0	0
5	Пробурено новых скважин	шт	0	0	0	0

Характеристика водозаборов муниципального образования «Город Курчатов» по износу и мощности и сравнительные характеристики по энергоёмкости производства и транспортировки воды, производительности и другим показателям представлены в таблицах 1.16.

**Таблица 1.16.Сравнительные характеристики по энергоёмкости производства и транспортировки воды**

№ п/п	Наименование показателя	2015год			
		Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Курская область	г.Курчатов
1	Энергоёмкость производства и транспортировки воды, кВт.ч/м3	0,97	0,89	1,21	
2	Трудоемкость производства и транспортировки воды, чел./км	0,49	0,45	0,29	0.99

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

3	Производительность труда, м3/чел.	57810,4	44574,6	29725	91363
4	Тариф на услуги холодного водоснабжения, руб./м3	20,93	19,93	19,77	14.07

**1.6.3. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды**

Насосная станция II -го подъема имеет шесть технологических и один вспомогательный насосов, производительностью от 550 до 100 м3/час и обеспечением напора от 30 до 78 метров. Период эксплуатации насосов от 5 до 37 лет.

Камера переключения выполняет функцию приёма артезианской воды от всех рядов скважин Курчатовского ВЗС и Дичнянского водозабора, её обеззараживания и распределение по резервуарам чистой воды.

Более детальная характеристика работающих скважин представлена в таблице 1.17.

**Таблица 1.17. Сведения об основных параметрах насосного оборудования**

Наименование основных видов оборудования	Месторасположение	Производительность насосов, м3/час	Напор воды, м	Год ввода эксплуатацию
<b>Насосная станция II -го подъема</b>				
Грундфос NB150-400/412	машзал	519,8	55,5	2010
1Д630-90а	машзал	550	74,0	1989
1Д630-90а	машзал	550	74,0	1990
Д630-90а	машзал	600	78,0	1991
Д630-90а	машзал	600	78,0	1992
1Д1600-90	машзал	1000	40,0	2003
К20/30	машзал	20	30,0	1978

**Таблица 1.18. Перечень и описание существующих сооружений очистки и подготовки воды**

Наименование основных видов оборудования	Месторасположение	Характеристика (производительность, мощность, пропускная способность, напор воды и т.п.)	Год ввода в эксплуатацию
<b>Система обеззараживания воды</b>			
Хлораторная	Курчатовские ВЗС	хлоропроводы из резиновых рукавов Ду40х2, проходящие в футлярах из а/ц труб Ду150 протяжённостью 71м	1979
<b>Сооружения для хранения, запаса воды и очистки воды</b>			
РЧВ №1	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1985
РЧВ №2	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1983
РЧВ №3	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1979
РЧВ №4	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1983

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

РЧВ №5	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1992
РЧВ №6	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1992
РЧВ №1	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1985

**1.6.4.Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям**

Протяженность сетей водопровода на 01.01.2016 г. составляет 88,583км, в том числе городские водопроводные сети 37,99879км. Длина водоводов и водопроводных труб, обеспечивающих функционирование водозаборных сооружений, составляет 50,584км.

Следует отметить, что 46,7% городских водопроводных сетей имеют полный износ и нуждаются в замене. Основным материалом труб в водоснабжении являются сталь и чугун. Преобладание труб из таких материалов не может в полной мере обеспечить качество поставляемого ресурса. Все последующие переукладки водопроводных сетей и строительство новых сетей следует проектировать их полиэтиленовых труб.

За 2012-2014 годы не было пробурено ни одной скважины и не велось строительство новых водопроводных сетей. Ремонт сетей в год составлял не более 1,5км.

Динамика прироста протяженности водопроводных сетей, представленная в таблице 1.19, показывает необходимость нового строительства сетей холодного водоснабжения и замены существующих труб на полиэтиленовые.

<b>Таблица 1.19.Показатели развития организации коммунального комплекса (водоснабжение)</b>					
№	Наименование показателей	2012	2013	2014	2015
1.	Ремонт водопроводных сетей, км	0,235	0,252	0,65	1,503
2.	Прирост водопроводных сетей, в том числе:	0	0	0	0,709
2.1.	Водопроводных сетей, км	0	0	0	0.709
2.2.	Артскважин, ед.	0	0	0	0

Структура городских водопроводных сетей по виду материалов стен и диаметрам представлена в таблице 1.20.

**Таблица 1.20. Характеристика городских водопроводных сетей по протяженности и материалу стен.**

Водопроводные сети, в том числе	Протяженность, км	Материал сети	Требуется замена по причине полного износа, км.	Требуется замена по причине полного износа в %.
Ø63-80	0,188	п/э	0	0
Ø110-150	1,955	п/э	0	0
Ø200-225	0,809	п/э	0	0
Ø100	1,540	чугун	0,540	0
Ø125	1,060	чугун	0,280	0
Ø150	2,62879	чугун	0,615	24

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

Ø200	2,820	чугун	0,740	26
Ø250	3,560	чугун	1,325	37
Ø300	0,657	чугун	0	0
Ø108	5,605	сталь	3,52355	63
Ø133	0,540	сталь	0,091	17
Ø159	2,510	сталь	1,836	73
Ø219	6,940	сталь	2,020	29
Ø273	0,971	сталь	0,431	44
Ø325	0,525	сталь	0,217	19
Ø426	2,000	сталь	1,640	82
Ø530	3,690	сталь	1,845	50
итого	37,99879		15,104	

Следует заметить, что 39,7% городских водопроводных сетей и водоводов подлежат замене по причине полного износа.

Структура водозаборных водопроводных сетей и водоводов по виду материалов стен и диаметрам представлена в таблицах 1.21.

**Таблица 1.21. Характеристика водозаборных водопроводных сетей и водоводов по протяженности и материалу стен**

Водопроводные сети, в том числе	Протяженность, км	Материал сети	Требуется замена по причине полного износа, км.	Требуется замена по причине полного износа в %.
Ø40 - Ø80	0,679	сталь	0,577	85
Ø40 - Ø80	0,567	п/э	0,000	0
Ø100	1,961	сталь	1,667	87
Ø100	1,429	п/э	0,000	0
Ø100	1,170	нерж. Ст.	0,170	15
Ø150	1,342	сталь	0,805	60
Ø150	0,439	п/э	0,020	4
Ø150	1,876	чугун	0,260	14
Ø200	5,170	сталь	4,140	80
Ø200	0,951	чугун	0,190	20
Ø250	7,272	сталь	6,180	85
Ø250	2,728	чугун	0,400	15
Ø300	1,738	сталь	1,390	80
Ø300	3,400	чугун	1,020	30
Ø400	11,801	сталь	1,030	87
Ø400	3,460	чугун	0,900	26
Ø400	0,676	а/цем.	0,330	51
Ø500	0,250	сталь	0,210	84
Ø500	3,500	чугун	1,220	35
Ø600	0,015	сталь	0,010	74
Ø700	0,160	сталь	0,080	50
итого	50,584		20,599	

Следует заметить, что 40,7% водозаборных водопроводных сетей и водоводов подлежат замене по причине полного износа.

**Таблица 1.22. Сведения о водопроводных сетях:**

Протяженность сетей (всех видов в однострубно́м представлении), (км)	88,58279
Справочно: диаметр от 25мм до 300мм, (км)	56,71079
диаметр от 300мм до 500мм, (км)	31,872
Протяженность сетей, нуждающихся в замене (км):	47,538
Справочно: диаметр от 40 до 159мм (км)	10,465
диаметр 200-300мм (км)	20,338
диаметр 325-426мм (км)	13,37
диаметр 500-700мм (км)	3,365

Усредненная величина износа водопроводных сетей составляет 80%. Удельный вес сетей, нуждающихся в замене – 53,7% или 47,538 км.

#### **1.6.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении МО**

К существующим техническим и технологическим проблемам, возникающих при водоснабжении МО «город Курчатов» следует отнести:

- фактический износ и аварийность основных фондов объектов водоснабжения по состоянию на 01.01.2016г выглядит следующим образом:
  - скважины –100%.;
  - водоводы - 100%;
  - 26,0% водопроводных сетей нуждаются в замене;
  - 40,7% водоводов исчерпали свой эксплуатационный ресурс;
  - насосы станции второго подъёма – 62,5-100%
  - резервуары чистой воды - 58-90%
- аварийность на сетях ВКХ города на 1 км сети составляет 0,69 случаев в год;
- крайне низкие темпы реконструкция водопроводных сетей и систем водозабора
- доля проб питьевой воды, соответствующих требованиям САН ПиН 2.1.1074-01, к общему количеству проб, отобранных в распределительной сети МО, составляет 99%.

Аварийность водовода от Дичнянского водозабора до Курчатовских ВЗС за последние два года вызывает особую озабоченность. Это связано с ростом количества аварий на нём. Если в 2014 году было 6 аварий на данном водоводе, в 2015 году их уже зарегистрировано 9. За два года на аварийных участках было заменено 186 метров водовода. Такая негативная тенденция создает дополнительные риски с обеспечением надежности водоснабжения города Курчатова. Наличие одной нитки водовода от Дичнянского водозабора до Курчатовских ВЗС при длине 14,5км с общим износом до 100% предопределяет разработку альтернативных вариантов функ-



ционирования системы водоснабжения, которые снизили бы эксплуатационные риски и повысили в целом надёжность водопроводной системы.

Водозаборные хозяйства системы водоснабжения Курчатова состоят из 43 рабочих скважин, при пробуренных 61. За последние десять лет обновление скважинного хозяйства не проводилось.

<b>Таблица 1.23. Текущее состояние скважинного хозяйства</b>						
<b>№</b>	<b>Состояние скважин</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
1	Количество скважин, всего	шт	61	61	61	61
2	Находится в эксплуатации (эксплуатационные)	шт	43	44	45	43
3	Не эксплуатируется по причине ремонта и кальматации	шт	16	16	16	18
4	Введено в эксплуатацию после ремонта	шт	1	1	0	0
5	Пробурено новых скважин	шт	0	0	0	0

В соответствии с требованиями п. 8.6 СНиП 2.04.02-84 в системах водоснабжения населенных пунктов "... при выключении одного участка сети суммарная подача воды на хозяйственно-питьевые нужды по остальным линиям должна быть не менее 70% расчетного расхода".

Это говорит о том, что в процессе эксплуатации система водоснабжения должна работать без недопустимых снижений подачи расхода воды и напоров. Требуемая надежность при транспортировании воды от источника водоснабжения до сети города может быть обеспечена прокладкой нескольких параллельно работающих водоводов вместо одного.

При этом, существующий водовод выполнен в стальных трубах  $D_u = 400$  мм в нарушение требований п. 8.32 СНиП 2.04.02-84, согласно которому "в случаях применения стальных труб должна предусматриваться защита их внешней и внутренней поверхности от коррозии". Отсутствие защиты внутренней поверхности стальных труб приводит к интенсивной внутренней коррозии, которая, вследствие роста выступов шероховатости приводит к резкому снижению пропускной способности трубопроводов, их гидравлическое сопротивление по сравнению с расчетным увеличивается в 8 - 9 раз. А это, в свою очередь, приводит к сокращению сроков эксплуатации, дополнительным затратам на ремонт, перекладку и прокладку дополнительных линий. Кроме этого, по мере транспортирования воды от водозабора "Дичнянский" на узел второго подъема водозабора "Курчатовский" ухудшаются показатели качества воды по содержанию железа. СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода".

Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества" установлена предельно допустимая концентрация (ПДК) по содержанию железа в питьевой воде 0,3 мг/л. Фактически качества воды в точке отбора ВК-37 по результатам лабораторных исследований по железу в 2012 году-2,49 мг/л, в 2013-1,63 и в 2014 году-1,69.

#### **1.6.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы**

Теплоснабжение жилых и общественных зданий и обеспечение их горячей водой осуществляется от 5 ТРП по двухтрубной схеме. Температурный график 130 – 70°C. Точка излома температурного графика – 70°C. Приготовление горячей воды осуществляется на ЦТП микрорайонов города и индивидуальных тепловых пунктах с установкой водоподогревателей непосредственно в жилых домах. Снабжение жителей теплом осуществляется по двум периодам: отопительный (нужды отопления и горячего водоснабжения) и летний (нужды горячего водоснабжения). В летний период выводятся из работы теплосети отопления, не участвующие в теплоснабжении водоподогревателей горячего водоснабжения.

Системы централизованного теплоснабжения города Курчатова имеют развитую сеть трубопроводов. Сложности в обеспечении гидравлического режима ряда потребителей города возникают вследствие большой протяженности и радиуса действия тепловых сетей до отдельных зон СЦТ. Схема горячего водоснабжения по системе централизованного теплоснабжения открытая. В связи с тем, что самым крупным поставщиком тепловой энергии является МУП «ГТС», базовыми для анализа существующего положения являются исходные данные, полученные от вышеуказанной организации.

. Кадастровые кварталы выделяются в границах кварталов существующей городской застройки, красных линий, а также территорий, ограниченных дорогами, просеками, реками и другими естественными границами. Административное деление г.Курчатова включает семь микрорайонов.

Теплопотребность города ранее определялась в соответствии СНиП 2.04.07-89\* на основании следующих данных:

- расчетного числа жителей в тыс.чел;
- расчетной температуры наружного воздуха для проектирования -  $-26^{\circ}\text{C}$ .

Согласно своду правил «Строительная климатология» Актуализированная редакция [СНиП 23-01-99\\*](#) расчетное значение температуры наружного воздуха для проектирования отопления для Курской области принят  $-24^{\circ}\text{C}$ .

МУП «ГТС» осуществляет теплоснабжение предприятий и организаций, а также жилых домов г.Курчатова, перечень которых и величина нагрузок представлена в приложении 1. Общая суммарная тепловая нагрузка потребителей, расположенных в зоне действия пуско-резервной котельной, составляет 122,592 Гкал/ч., в том числе на ГВС -11,934 Гкал.

Поставка горячей воды осуществлялась по договорам ресурсоснабжения с потребителями г.Курчатова, включая управляющие компании, товарищества собственников жилья, жилищно-строительные кооперативы, бюджетные учреждения, прочие организации и предприятия. Наибольший вес в структуре потребления горячей воды за 2015год приходится на население – около 90%. Оплата за потребленную тепловую энергию от потребителей поступает на счет МУП «ГТС».

#### 1.6.6.1. Зоны действия источников тепловой энергии

Основным источником тепловой энергии для населения города Курчатова, для промышленной и общественно-деловой сферы являются теплофикационные установуи Курской АЭС и ПРК. Зона действия тепловых источников представлена в таблице 1.24.

**Таблица 1.24.Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления**

Источник	Планировочные зоны	Существующая нагрузка отопления и вентиляции на 2013 г., Гкал/ч	Существующая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> на 2014 г., Гкал/ч	Тепловая нагрузка на 2015 г., Гкал/ч
Центральная городская котельная	микрорайон №1	6,46	1,292	7,752
	микрорайон №2	10,31	2,062	12,372
	микрорайон №3	7,66	1,532	9,192
	микрорайон №4	4,34	0,868	5,208
	микрорайон №4а	2,4	0,48	2,88
	микрорайон №5	8,41	1,682	10,092
	микрорайон №6	20,09	4,018	24,108

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	микрорайон №6а			
	Итого	59,67	11,934	71,604

Суммарная тепловая нагрузка потребителей ГВС, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии, составляет 11,934Гкал.

**1.7. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).**

Все объекты централизованного холодного и горячего водоснабжения находятся в муниципальной собственности

## **Раздел 2.Направления развития централизованных систем водоснабжения**

### **2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

**Основными направлениями развития централизованных систем водоснабжения являются:**

- Обеспечение стратегии модернизации объектов коммунальной инфраструктуры в сферах горячего и холодного водоснабжения на территории города Курчатова, обеспечивающих перспективное строительство объектов жилищной, социальной, общественно-деловой и промышленной сфер города;
- Установление сроков ввода в эксплуатацию новых, реконструированных и модернизированных объектов коммунальной инфраструктуры, обеспечивающих своевременность подключения объектов перспективного строительства к системам коммунальной инфраструктуры;
- Определение объемов и очередности капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов коммунальной инфраструктуры;
- Определение источников финансирования капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов коммунальной инфраструктуры;
- На основе динамики численности населения и его возрастной структуры, структуры доходов и расходов населения и бюджета города, жилищного строительства и строительства прочих объектов, прогнозирования экономики муниципального образования определить баланс потребностей в питьевой воде для всех групп потребителей на всех этапах разработки Схемы с 2016 по 2026год
- Создание базового документа для дальнейшей разработки инвестиционных и производственных программ организаций коммунального комплекса города.
- Разработка единого комплекса мероприятий, направленных на обеспечение оптимальных решений системных проблем в области функционирования и развития коммунальной инфраструктуры муниципального образования «Город Курчатов»

- Совершенствование механизмов снижения стоимости коммунальных услуг при сохранении (повышении) качества предоставления услуг и устойчивости функционирования коммунальной инфраструктуры муниципального образования;
- Совершенствование механизмов развития энергосбережения и повышения энергоэффективности коммунального водоснабжения муниципального образования;
- Повышение инвестиционной привлекательности систем горячего и холодного водоснабжения, водоотведения муниципального образования

Перечень целевых показателей принят в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований, утвержденных приказом Минрегиона России от 06.05.2011 г. № 204, и Методикой проведения мониторинга выполнения производственных и инвестиционных программ организаций коммунального комплекса, утвержденной приказом Минрегиона России от 14.04.2008 г. № 48.

Основными принципами и целевыми показателями развития централизованных систем водоснабжения являются:

- Целевые показатели качества соответственно горячей и питьевой воды;
- Целевые показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- Целевые показатели качества обслуживания абонентов;
- Целевые показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке;

## **2.2.Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития МО**

Прогноз спроса на питьевую и горячую воду для перспективной застройки г.Курчатова на период до 2026г. определялся на основании исходных данных отдела строительства и архитектуры администрации г.Курчатова.

В период до 2020 года – по реестрам территорий комплексного освоения в целях многоэтажного жилищного строительства с указанием площади застраиваемой территории и площади жилых строений, а также по реестрам строящихся и планируемых к строительству отдельных зданий:

- многоэтажных и индивидуальных жилых домов с указанием площади застраиваемой территории;
- общественно-деловых зданий с указанием площади застраиваемой территории и общей площади зданий;
- объектов здравоохранения: больниц, поликлиник, зданий общеврачебной практики и т.д., с указанием по некоторым медицинским учреждениям количества коек, площади здания;
- общеобразовательных школ с указанием по незначительной части зданий количества посадочных мест, общей площади;
- детских дошкольных учреждений - садов с указанием количества мест;

В период с 2016 г. до 2026 гг. по схемам территориального развития города разделен на периоды 2016-2020 гг., 2021-2026 гг., с указанием площади застраиваемой территории, типа застройки, плотности населения территории жилого района.

Следует отметить, что в разработанной «Схеме водоснабжения и водоотведения г.Курчатова» принят сценарий градостроительного развития города исходя из максимальной ёмкости территорий. На период до 2020 г. данные по вводу перспективной застройки города представлены более детально.

Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития МО определяются градостроительными планами исходя из максимальной ёмкости территорий и эксплуатационными возможностями действующего ресурсоснабжающего предприятия МУП «ГТС».

В городе Курчатове, основными, приоритетными направлениями стройиндустрии является развитие жилищного и промышленного строительства. В городе планируется освоить территории новых микрорайонов № 7,8,9,10.

Существующая схема водоснабжения города Курчатова в рамках перспективного строительства и разработки Схемы водоснабжения и водоотведения на 10 лет должна получить новое развитие на основе нового строительства объектов капитального строительства, водоводов, водопроводных и канализационных сетей, водозаборов, реконструкции и модернизации данных объектов, имеющих значительный физический и эксплуатационный износ.

Производственные мощности МУП «ГТС» имеют достаточно большие резервные мощности канализационного хозяйства, в том числе и очистных сооружений. Но система водоснабжения имеет достаточно много узких мест в системе водоводов, мощностях водозаборного хозяйства.

Разработанная схема водоснабжения генпланом не увязывает перспективные объёмы жилищного строительства с наличием резервов или дефицитом существующей системы водоснабжения.

Резервные мощности водозаборов и водоводов ограничиваются добычей и транспортировкой питьевой воды в рамках перспективной потребности до 2020 года. На первом этапе функционирования Схемы водоснабжения будет построено 168,8тыс.м2 жилья и всё жилищное строительство будет перенесено в южный жилой район.

На втором этапе реализации Схемы водоснабжения (2020-2026) планируется построить 138,36тыс.м2 жилья. Градостроительные ёмкости южного жилого района вполне располагают для реализации данной программы. Альтернативными источниками водоснабжения данных микрорайонов и других планировочных районов могут быть проекты новых водозаборов и насосных станций, расположенных в местах данного строительства с формированием новых структур по эксплуатации новых объектов водоснабжения.

Планировочные зоны перспективного жилищного строительства на втором этапе функционирования схемы водоснабжения представлены в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. Структура градостроительной ёмкости планировочных районов города**

Перспективные планировочные зоны для малоэтажного строительства		
1	Микрорайон №7	15,8
2	Микрорайон №8	80
3	Микрорайон №9	30,2
	Итого	126
Перспективные планировочные зоны для многоэтажного строительства		
1	Микрорайон №7	199,2
2	Микрорайон №8	85

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

3	Микрорайон №9	141
4	Микрорайон №10	0
	Итого	425,2
	<b>Итого общая градостроительная емкость для жилья</b>	<b>551,2</b>

**Таблица 2.2. Сводное изменение фондов застройки для централизованного водоснабжения**

Прирост площадей	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025
Ввод жилых строений в течение периода, т.м2	30,725	30,000	35,644	34,892	37,538	151,0
Площадь нежилых строений на начало периода, т.м2	0	0	0,45	0,45	0,45	0,9
Ввод общественно-деловых и коммунально-производственных строений, т.м2	1,6	1,6	3,2	0	0	3,2
Итого	32,325	31,6	39,294	35,342	37,988	155,1

### **Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей и питьевой воды**

#### **3.1.Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей и питьевой воды при ее производстве и транспортировке**

**Таблица 3.1.Структура использования добытой воды**

№ п/п	Показатель	Единица измерения	2012	2013	2014	2015
1.	Подъем воды	тыс. м3	7652	7241	8040	8040
3.	Подача воды	тыс. м3	7652	7241	8040	8040
4.	Потери воды	тыс. м3	746,4	681,3	972	961,66
4.1.	то же в % от объема поднятой воды	%	9,75	9,41	12,08	11,96
4.2.	Собственные нужды предприятия	тыс. м3	2,0	3,8	2,6	2,5
4.3.	то же в % от объема поднятой воды	%	0,03	3,29	0,03	0,03
5.	Объем реализации	тыс. м3	6903,6	6521,9	7065,4	7076,11
5.1.	Население	тыс. м3	2103	1900,2	1976,5	1961,53
5.2.	Бюджетные	тыс. м3	109,8	116,1	122,6	103,93
5.3.	Прочие организации	тыс. м3	4690,8	4505,6	4966,3	5010,65
6	Население, пользующийся услугами ХВС	тыс. чел.	40021	40043	40040	40042

Анализ баланса подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей и питьевой воды при её производстве и транспортировке показывает, что подъем и реализация воды за последние три года сохраняется примерно на одном уровне. Потери воды до подачи в сеть не значительны.

**Таблица 3.2. Динамика потерь воды при её транспортировке**

№ п/п	Период	Единица измерения	Нормативные потери	Фактические потери
1	2012	%		9,75



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

2	2013	%		9,41
3	2014	%		12,08
4	2015	%		11,96

Потери воды с 2012 по 2015 год при транспортировке составляли от 9,4 до 12,1%. Данный показатель является достаточно умеренным в сравнении с показателями по РФ. Потребление воды на собственные нужды за последние два года сохраняются на одном уровне и составляет около 2,5-2,6% от общего потребления.

Баланс реализации воды по потребителям выражается в не большой доле расхода воды населением (27,7%) и преобладающей частью реализации бюджетными и прочими организациями (72,3). Фактическое потребление питьевой воды населением составляет в 2014 году 4,9 м3 в месяц на человека. Это является достаточно умеренным показателем по сравнению с другими муниципальными образованиями.

### **3.2. Структурный баланс реализации горячей воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды**

Анализ баланса реализации горячей воды, включая анализ и оценку структурных составляющих при её производстве и транспортировке показывает, что реализация воды за последние три года снижается. Данная тенденция определяется установкой коллективных и квартирных приборов учёта.

**Таблица 3.3. Фактическое потребление населением горячей воды**

№ п/п	Показатель	Единица измерения	2012	2013	2014	2015
1	Объем реализации	тыс. м3.	1493,15	1363,59	1244,95	1104,01
2	Население	тыс. м3	1335,74	1192,35	1085,03	1038,48
3	Бюджетные организации	тыс. м3	73,04	70,99	68,59	67,84
4	Прочие организации	тыс. м3	64,59	79,86	69,52	68,28
5	Численность населения, пользующегося горячим водоснабжением, всего	чел	41587	41518	41544	41565
6	Фактическое потребление горячей воды в месяц на человека.	м3/чел/мес	2,68	2,39	2,18	2,08

Баланс реализации горячей воды по потребителям выражается в большой доле расхода воды населением (87,7%) и незначительной частью реализации бюджетными и прочими организациями (12,3%). Фактическое потребление горячей воды населением составляет в 2014 году 2,18 м3 в месяц на человека. Это является достаточно умеренным показателем по сравнению с другими муниципальными образованиями.

### **3.3. Сведения о фактическом потреблении населением горячей и питьевой воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг**

#### **3.3.1. Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг**

Баланс реализации воды по потребителям выражается преобладанием реализации бюджетными и прочими организациями (72,3). На долю населения приходится треть от общего объёма реализации (27,7%). Фактическое потребление питьевой воды населением составляет в 2014 году 4,9 м3 в месяц на человека. Это является достаточно умеренным показателем по сравнению с другими муниципальными образованиями.

Фактическое потребление населением питьевой воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг представлено в таблицах 3.4. и 3.5.

**Таблица 3.4. Фактическое потребление населением питьевой воды**

№ п/п	Показатель	Единица измерения	2012	2013	2014	2015
1.	Объем реализации всего	тыс. м3	6903,6	6521,9	7065,4	7076,11
1.1.	Население	тыс. м3	2103	1900,2	1976,5	1961,53
2	Численность населения, пользующееся услугами ХВС	тыс. чел.	40021	40043	40040	40042
3	Фактическое потребление горячей воды в месяц на человека.	м3/чел/мес	4,38	3,95	4,11	4,08
4	Норматив водопотребления для населения Курской области	м3/чел/мес	7,1	7,1	7,1	7,1

**Таблица 3.5. Норматив водопотребления и водоотведения для населения Курской области**

Степень благоустройства	Холодное водоснабжение		Горячее водоснабжение		Водоотведение	
	N <sub>х</sub>	N <sub>х</sub> <sup>ОДН</sup>	N <sub>г</sub>	N <sub>г</sub> <sup>ОДН</sup>	N <sub>к</sub>	N <sub>к</sub> <sup>ОДН</sup>
I. Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением и системой водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, ваннами и (или) душами.						
1-2 этажа	7,10	0,04	3,25	0,01	10,35	0,05
3-4 этажа		0,05		0,02		0,07
5-9 этажей		0,10		0,04		0,14
10-12 этажей		0,10		0,08		0,18
13-15этажей		0,15		0,08		0,23
16 и более этажей		0,28		0,14		0,42

Анализ таблиц 3.4 и 3.5. показывает о превышении норматива холодной воды для домов с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением и системой водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, ваннами и (или) душами для населения Курской области по отношению к фактическому потреблению населением холодной воды с разницей в 42%. Это объясняется проведением государственной и муниципалитетной политики ресурсосбережения и установкой приборов учёта на всех уровнях контроля. Завышение норматива водопотребления стимулирует установку приборов учёта.

### 3.3.2. Сведения о фактическом потреблении населением горячей воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг

Основным потребителем горячей воды в городе Курчатове является население. Фактическое потребление горячей воды населением составляет в 2014 году 2,18м<sup>3</sup> в месяц на человека. Это является достаточно низким показателем по сравнению с другими муниципальными образованиями Курской области.

Фактическое потребление населением горячей воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг представлено в таблицах 3.6. и 3.7.

**Таблица 3.6. Анализ фактического потребления населением горячей воды**

№ п/п	Показатель	Единица измерения	2012	2013	2014	2015
1	Объем реализации	тыс. м <sup>3</sup> .	1493,15	1363,59	1244,95	1104,01
2	Население	тыс. м <sup>3</sup>	1335,74	1192,35	1085,03	1038,48
3	Численность населения, пользующегося горячим водоснабжением, всего	чел	41587	41518	41544	41565
4	Фактическое потребление горячей воды в месяц на человека.	м <sup>3</sup> /чел/мес	2,68	2,39	2,18	2,08
5	Норматив водопотребления для населения Курской области	м <sup>3</sup> /чел/мес	3,25	3,25	3,25	3,25

**Таблица 3.7. Норматив горячего водопотребления для населения Курской области**

Степень благоустройства	Горячее водоснабжение	
	N <sub>г</sub>	N <sub>г</sub> <sup>одн</sup>
I. Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением и системой водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, ваннами и (или) душами.		
1-2 этажа	3,25	0,01
3-4 этажа		0,02
5-9 этажей		0,04
10-12 этажей		0,08
13-15этажей		0,08
16 и более этажей		0,14

Анализ таблиц 3.6. и 3.7. показывает о превышении норматива горячей воды для домов с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением и системой водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, ваннами и (или) душами для населения Курской области по отношению к фактическому потреблению населением холодной воды с разницей в 33%. Это объясняется проведением государственной и муниципаотной политики ресурсосбережения и установкой приборов учёта на всех уровня контроля. Завышение норматива водопотребления стимулирует установку приборов учёта.

В таблице представлена поэтажная структура многоквартирных домов и количество проживающих в них. Среди представленных жилых домов нет другой степени благоустройства, как дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением и системой водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, ваннами и (или) душами.

дованные умывальниками, мойками, ваннами и (или) душами. Все данные дома имеют норматив ГВС в объеме 3,25м<sup>3</sup> в месяц на человека.

**Таблица 3.8. Структура населения и жилых домов для ГВС на конец 2015 года**

№	Категории домов	Количество проживающих, чел.
1	1-2-х этажные жилые дома	55
2	5-ти этажные жилые дома	6064
4	9-ти этажные жилые дома	30274
7	10-ти этажные с повысительными станциями	299
8	14-ти этажные с повысительными станциями	180
9	Жилые дома с газовой колонкой	615
	двухэтажные	3010
11	частный сектор	70
	Итого	40567

### **3.4. Описание существующей системы коммерческого учета горячей и питьевой воды и планов по установке приборов учета**

#### **3.4.1. Описание существующей системы коммерческого учета питьевой воды и планов по установке приборов учета**

Информация по оснащенности приборами учета в МУП «ГТС» по состоянию на 01.01.2016 года представлена в таблице 3.9

**Таблица 3.9. Обеспеченность многоквартирных домов коллективными (общедомовыми) приборами учета потребляемых коммунальных ресурсов**

Показатель	Число (коллективных) общедомовых приборов учета потребляемых коммунальных ресурсов в многоквартирных домах, ед.			
	2012	2013	2014	2015
Холодное водоснабжение	6	7	8	8
Число квартир, оснащенных индивидуальными приборами учета, ед.	6018	7358	8423	9307

Это достаточно низкий показатель установленных общедомовых приборов учета и совсем не просматривается тенденция к росту их количества.

#### **3.4.2. Описание существующей системы коммерческого учета горячей воды и планов по установке приборов учета**

Комплекс мер по развитию ЖКХ в городе Курчатове в 2010-2015 годах направлен на повышение качества жилищно-коммунальных услуг с одновременным снижением нерациональных затрат, обеспечение эффективности, устойчивости и надежности функционирования жилищно-коммунального комплекса области, привлечение инвестиций в отрасль.

В ЦТП и ИТП присутствуют приборы учета потребления тепловой энергии и горячей воды. Программой энергосбережения по тепловым сетям предусматривалось установка 1674 приборов в 2012 году. Экономическая эффективность проекта будет складываться из сокращения затрат на электроэнергию, снижения потерь тепловой энергии и увеличения полезного отпуска тепла.

В результате установки приборов учета и создания системы оперативного учета и контроля параметров тепловой энергии и теплоносителя с дистанционной передачей данных на диспетчерские пункты появится возможность оперативного определения локальных дефектов в квартальных тепловых сетях и их устранения.

В таблице 3.10. приведена информация о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии и горячей воды. Как видно из таблицы, с каждым годом количество узлов учета увеличивается, причем темп ввода новых узлов также растет. По состоянию на конец 2015года было введено в эксплуатацию 262 узла учета и в 2012году уже 264, в том числе 149 узлов учета в многоквартирных жилых домах.

**Таблица 3.10. Информация о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии и горячей воды**

Объекты	На конец 2012	На конец 2013	На конец 2014	На конец 2015
Жилое	16	26	26	26
Нежилое	51	58	58	60
Всего	67	84	84	86

В таблице 3.11. показана динамика потребления тепловой энергии по приборам учета от общего отпуска тепловой энергии.

**Таблица 3.11. Динамика потребления тепловой энергии по приборам учета**

Показатели	Ретроспективный период				
	2011	2012	2013	2014	2015
Доля объема отпуска горячей воды, счет за которую выставлен по показаниям приборов учета	14,15	21	30,04	41,09	44,93

**Таблица 3.11. Исходная информация для расчета норматива расхода тепловой энергии на нагрев одного куб.метра ХОВ для МКД с приборами учета с января по декабрь 2014 года по г. Курчатову**

№	Адрес	Год ввода в эксплуатацию МКД	Конструктивные особенности МКД	Количество ТЭ на ГВС, Гкал	Количество ГВ, м.куб.	Примечание
1	Успенка, 23	2005	Неиз. стояки и полотенцесушители	238,48	4239,25	данные за 5 месяцев
2	Коммунистический, 33	2007	Неиз. стояки и полотенцесушители	157,38	2455,95	данные за год
3	Энергетиков, 18	1985	Неиз. стояки и полотенцесушители	688,00	8727,25	данные за год
4	Ленинградская, 27	1975	Неиз. стояки и полотенцесушители	121,04	1494,83	данные за 8 месяцев
5	Космонавтов, 4	1977	Неиз. стояки и полотенцесушители	397,22	6179,77	данные за 6 месяцев
6	Садовая, 2	1987	Неиз. стояки и полотенцесушители	542,77	7267,2	данные за 6 месяцев

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

			тели			
7	Садовая, 20	2002	Неиз. стояки и полотенцесуши- тели	682,73	7914,07	данные за год

Анализ таблицы № 3.11. показывает, что только в семи многоквартирных домах установлены приборы учета расхода тепловой энергии для ГВС. Доля объема отпуска горячей воды, счет за которую выставлен по показаниям приборов учета в 2015 году, составила 44,93%. Предстоит достаточно затратная, но экономически важная работа по разделению коммунальных затрат для жилых помещений и мест общего пользования.

**Таблица 3.12. Доля потребления тепловой энергии по приборам учета от общего отпуска тепловой энергии**

Объекты	На конец 2009 года	На конец 2010 года	На конец 2011 года	На конец 2012 года (план)
Доля потребления тепловой энергии по приборам учета на жилые помещения, %	4,1	4,7	9,8	9,8
Доля потребления тепловой энергии по приборам учета на нежилые помещения, %	19	20,7	22,3	22,3

### 3.5. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения

В таблице 3.13 представлены данные, которые характеризуют потенциальные и фактические мощности систем водоснабжения за 2012-2015 годы

**Таблица 3.13. Анализ потенциальных и фактических мощностей системы водоснабжения**

№ п/п	Показатель	Ед. изме- рения	2012	2013	2014	2015
1	Годовой объем подъема воды, т.м3	т. м3.	7652	7241	8040	8040
2	Среднесуточный расход	м³/сут	20964,4	19838,4	22027,4	22027,4
3	Коэффициент суточной неравномерности		1,2	1,2	1,2	1,2
4	Максимальный суточный расход	м³/сут	25157,3	23806,0	26432,9	26432,9
5	Средний часовой расход	м³/час	1048,2	991,9	1101,4	1101,4
6	Коэффициент часовой неравномерности		1,68	1,68	1,68	1,68
7	Требуемая мощность водозаборных сооружений	м³/час	1761,01	1666,42	1850,30	1850,30
8	Установленная мощность водозаборов	м³/час	1297	1298	1299	1300
9	Резерв мощности с учётом коэффициента часовой и суточной неравномерности	%	-35,8	-28,4	-42,4	-42,3
10	Резерв мощности с учётом коэффициента суточной неравномерности	%	23,7	30,8	17,9	18

Таблица 3.14.



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

Водозаборы подземных вод, в том числе:	Заявленный водоотбор, тыс. м3/сут	Доля от заявленного водоотбора, %
Дичнянский	9500	29
Курчатовский	23400	71

Анализ таблицы 3.13. 3.14. показывает, что резерва мощности водозаборов с учётом коэффициента часовой и суточной неравномерности для системы уже нет. Необходимо при разработке мероприятий Схемы водоснабжения учесть вопросы строительства дополнительного водозабора или бурения дополнительных скважин на существующих скважинных полях.

### **3.6. Прогнозные балансы потребления горячей и питьевой воды на 10 лет развития МО, рассчитанных в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85,**

#### **3.6.1. Прогнозные балансы потребления питьевой воды на 10 лет**

Исходная ретроспективная информация для определения прогнозного баланса потребления холодной воды представлена в таблице 3.15.

**Таблица 3.15. Ретроспективная информация для определения прогнозного баланса потребления холодной воды**

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2012	2013	2014	2015
1	Подъем воды	тыс. м3	7652,5	7239,0	8038,3	8038,2
2	Технологические и аварийные потери	т. м3.	746,4	681,3	972	961,66
3	Собственные нужды	т. м3.	2	38	2,6	2,5
4	Технологические и аварийные потери в %	%	9,75	9,41	12,08	11,96
5	Бюджетные организации	тыс. м3	109,8	116,1	122,6	103,93
	прочие организации	тыс. м3	4690,8	4505,6	4966,3	5010,65
6	Численность населения, пользующегося водоснабжением, всего	чел.	40021	40043	40040	40022
9	Средневзвешенный норматив потребления в месяц	м3/чел	4,38	3,95	4,11	4,08
	Объем реализации населению ХВС	т. м3.	2103,50	1898,04	1974,77	1959,48
13	Итого объёмы добычи	т. м3.	7652,5	7239,0	8038,3	8038,2

Расчет прогнозных балансов потребления питьевой воды на срок 10 лет с 2016 по 2025 годы проводился в следующей последовательности:

1. Определение количества человек, пользующихся услугами водоснабжения в 2016 -2025 годах в соответствии со степенями благоустройства с классификацией, определенных постановлением комитета ЖКХ и ТЭК Курской области №604
2. Определение средневзвешенного норматива потребления водоснабжения в месяц на человека;
- 3.Определение перспективного потребления питьевой и технической воды на собственные нужды МУП «ГТС», бюджетными и прочими организациями;
- 4.Определение технологических и аварийных потерь в процессе транспортировки и эксплуатации водопроводных сетей. На расчетный период заложено снижение потерь на 10%.

Полный алгоритм расчетов годовых объемов подъема воды на планируемый период представлен в таблице 3.16.

**Таблица 3.16. Прогнозный баланс потребления питьевой воды на 10 лет**

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
1	Подъем воды	тыс. м3	8148,1	8269,1	8408,1	8522,1	8647,6	8877,5
2	Технологические и аварийные потери	т. м3.	813,6	961,66	961,66	961,66	961,66	828,3
3	Собственные нужды	т. м3.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
4	Технологические и аварийные потери в %	%	10,0	10,5	10,5	10,5	10,5	9,3
5	Бюджетные организации	тыс. м3	105	105	105	105	105	105,0
6	прочие организации	тыс. м3	5110	5230	5340	5450	5570	5908,3
7	Численность населения, пользующегося водоснабжением, всего	чел.	40020	40040	40140	40220	40330	40830,0
8	Средневзвешенный норматив потребления в месяц	м3/чел	4,1	4,1	4,15	4,15	4,15	4,2
9	Объем реализации населению ХВС	т. м3.	1968,98	1969,97	1998,97	2002,96	2008,43	2033,3

### 3.6.2. Прогнозные балансы потребления горячей воды на 10 лет

**Таблица 3.17.**

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
1	Реализация горячей воды, всего	тыс. м3	1192,6	1193,2	1195,8	1197,9	1200,8	1214,0
2	Бюджетные организации	тыс. м3	67,84	67,84	67,84	67,84	67,84	67,8
3	прочие организации	тыс. м3	68,28	68,28	68,28	68,28	68,28	68,3
4	Численность населения, пользующегося горячим водоснабжением, всего	чел.	40020	40040	40140	40220	40330	40830,0
5	Средневзвешенный норматив потребления в месяц	м3/чел	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2

6	Объем реализации населению ХВС	т. м3.	1056,53	1057,06	1059,70	1061,81	1064,71	1077,9
---	--------------------------------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	--------

### 3.7.Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием открытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы

Схемы тепловых сетей в СЦТ первого контура двухтрубные циркуляционные, подающие тепло на центральные тепловые пункты (ЦТП), где происходит передача тепла воде второго контура. Схемы тепловых сетей второго контура четырёхтрубные (с отдельной подачей теплоты на отопление и горячее водоснабжение). Система горячего водоснабжения – в основном, закрытая.

**Таблица 3.18. Структура тепловых сетей для ГВС**

Диаметр сетей, мм	Сети ГВС			
	трубопроводы ГВС		трубопроводы ГВС циркуляционные	
	Длина трубопроводов теплосети (двухтрубн.), м	Материальная характеристика трубопроводов теплосети, м <sup>2</sup>	Длина трубопроводов теплосети (двухтрубн.), м	Материальная характеристика трубопроводов теплосети, м <sup>2</sup>
0-100	9996,5	840,9824	12386,35	785,8
101-200	7538,1	1012,899	3178,7	396,28
201-300	1709,65	417,77	130	28,47
301-400	50,25	16,33125		
	19294,5	2287,983	15695,05	1210,55

Тепловые сети г.Курчатова территориально размещены в 7 микрорайонах. Границы обслуживания магистральных и внутриквартальных трубопроводов тепловых сетей, а также границы контроля потребителей тепловой энергии между районами тепловых сетей устанавливаются периодически приказом по предприятию, исходя из балансовой принадлежности и объемов работ, с учетом темпа роста сетей, тепловой мощности и гидравлического режима. На 01.01.2016 г. у МУП «ГТС» находятся 114073,8 п.м трубопроводов тепловых сетей, сетей горячего водоснабжения и инженерных коммуникаций, приведенных к двухтрубному исчислению. Структура тепловых сетей МУП «ГТС» приведена в таблице 3.19.

**Таблица 3.19. Характеристика тепловых сетей по условному диаметру и назначению**

Диаметр сетей, мм	Магистральные сети, м	Квартальные сети, м
0-100	0	13443,7
101-200	0	13200,9
201-300	0	2503,95
301-400	392,5	0
401-500	20218,4	0
501-600	6153,5	0
601-700	367,5	0
701-800	2467,7	0

Более детальная характеристика тепловых сетей по протяженности, возрасту, назначению и виду прокладки представлена в таблице 3.20.

Таблица 3.20. Характеристика сетей по протяженности и возрасту в двухтрубном прокладке		
Годы строительства	Протяженность сетей в двух- трубном исполнении, км	Доля сетей по годам строительства
1970-1979	5,455	9,3 %
1980-1989	33,3035	56,7 %
1990-1999	10,2085	17,3 %
2000-2009	7,9193	13,5 %
2010-2013	1,865	3,2 %

К основным проблемам теплоснабжения города относятся:

- нестабильное качество горячей воды;
- дисбаланс производственных мощностей по выработке тепла и подключенных нагрузок потребителей тепловой энергии по районам;
- неэффективное использование тепла потребителями, отсутствие у большинства потребителей узлов учета тепловой энергии и узлов регулирования температурных и гидравлических режимов систем теплоснабжения;
- старение трубопроводов тепловых сетей, опережающее темпы капитального ремонта и строительства новых объектов.

### 3.8.Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей и питьевой воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

#### 3.8.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Таблица 3.21. Фактическое потребление питьевой воды

№ п/п	Показатель	Ед.измерения	2014год		
			годовое	среднесуточное	максимальное су- точное
1	Годовой объем подъема во- ды, т.м3	тыс. м3	10448,7	28,63	34,35
2	Технологические и аварий- ные потери	тыс. м3	2284,8	6,26	7,51
3	Собственные нужды	тыс. м3	384,6	1,05	1,26
4	Реализация воды, в том чис- ле:	тыс. м3	7779,3	21,31	25,58
5	Население	тыс. м3	6898,2	18,90	22,68
6	Бюджетные	тыс. м3	881,1	2,41	2,90
7	прочие организации	тыс. м3	317,7	0,87	1,04

Таблица 3.22.Ожидаемое потребление питьевой воды

№ п/п	Наименова- ние	Ед. изм.	2020			2026		
			годовое	среднесу- точное	макси- мальное суточное	годо- вое	среднесу- точное	макси- мальное суточное

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

1	Годовой объем подъема воды, т.м3	тыс. м3	10256,4	28,10	33,72	9674,04	26,50	31,81
2	Технологические и аварийные потери	тыс. м3	2194	6,01	7,21	2087	5,72	6,86
3	Собственные нужды	тыс. м3	380	1,04	1,25	370	1,01	1,22
4	Реализация воды, в том числе:	тыс. м3	7682,36	21,05	25,26	7217,04	19,77	23,73
5	Население	тыс. м3	6485,36	17,77	21,32	6020,04	16,49	19,79
6	Бюджетные	тыс. м3	880	2,41	2,89	880	2,41	2,89
7	прочие организации	тыс. м3	317	0,87	1,04	317	0,87	1,04

**3.8.2. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)**

Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей (годовое, среднесуточное, максимальное суточное) представлены в таблицах 3.23. и 3.24.

<b>Таблица 3.23. Фактическое потребление горячей воды</b>					
№ п/п	Показатель	Ед. измер.	2014год		
			годовое, т.м3	среднесуточное, м3	максимальное суточное, м3
1	Объем реализации	т.м3	2445,4	6,76	8,11
3	Население	т.м3	1958,4	5,41	6,49
4	Бюджетные организации	т.м3	351,8	0,97	1,17
5	Прочие организации	т.м3	135,2	0,37	0,45

**Таблица 3.24. Ожидаемое потребление горячей воды на планируемые периоды**

Показатель	2020год			2026год		
	годовое, т.м3	среднесуточное, м3	максимальное суточное, м3	годовое, т.м3	среднесуточное, м3	Максим. суточное, м3
Объем реализации	2630,3	7,27	8,72	2733,5	7,55	9,06
Население	2148,6	5,94	7,12	2251,8	6,22	7,46
Бюджетные организации	348,6	0,96	1,16	348,6	0,96	1,16
Прочие организации	133,1	0,37	0,44	133,1	0,37	0,44

### 3.9.Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

#### 3.9.1. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов исходя из фактических расходов питьевой воды

**Таблица 3.25. Ретроспективная информация для определения прогнозного баланса потребления холодной воды**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2010г	2011г	2012
1	Годовой объем подъема воды, т.м3	тыс. м3	11595,4	10824,9	10448,7
2	Технологические и аварийные потери	тыс. м3	2547,5	1829,5	2284,8
3	Собственные нужды	тыс. м3	207,0	384,6	384,6

**Таблица 3.26.Прогнозный баланс потребления питьевой и технической воды на 10 лет**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
1	Собственные нужды	тыс. м3	380	380	380	380	380	370
2	Реализация воды, в том числе:	тыс. м3	8019,5	7940,40	7857,66	7771,58	7682,36	7217,04
3	Жилые здания	тыс. м3	6822,5	6743,40	6660,66	6574,58	6485,36	6020,04
4	Бюджетные организации	тыс. м3	180	880	880	880	880	880
5	прочие организации	тыс. м3	317	317	317	317	317	317

#### 3.9.2.Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов исходя из фактических расходов горячей воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей воды абонентами

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов исходя из фактических расходов горячей воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей воды абонентами представлен в таблице 3.27.

**Таблица 3.27. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов**

№ п/п	Показатели	Ед.измерения	Прогнозируемый период					
			2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
1	Объем реализации	тыс. м3.	2458	2488,1	2588,7	2609,4	2630,3	2733,5
2	Жилые помещения	тыс. м3	1976	2006,4	2107,0	2127,7	2148,6	2251,8
3	Бюджетные организации	тыс. м3	348,6	348,6	348,6	348,6	348,6	348,6

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

4	Прочие организации	тыс. м3	133,1	133,1	133,1	133,1	133,1	133,1
---	--------------------	---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

### 3.10 Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

#### 3.10.1. Сведения о фактических потерях питьевой воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

**Таблица 3.28. Фактическое потребление питьевой воды**

№ п/п	Показатель	Ед.Измерения	2014год	
			годовое	среднесуточное
1	Годовой объем подъема воды, т.м3	тыс. м3	10448,7	28,63
2	Технологические и аварийные потери	тыс. м3	2284,8	6,26
3	Собственные нужды	тыс. м3	384,6	1,05

#### б) Сведения об ожидаемом потреблении питьевой воды (годовое, среднесуточное)

**Таблица 3.29. Ожидаемое потребление питьевой воды**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2020		2026	
			годовое	среднесуточное	годовое	среднесуточное
1	Годовой объем подъема воды, т.м3	тыс. м3	10256,4	28,1	9674,04	26,5
2	Технологические и аварийные потери	тыс. м3	2194	6,01	2087	5,72
3	Собственные нужды	тыс. м3	380	1,04	370	1,01

### 3.11. Перспективные балансы водоснабжения (общий - баланс подачи и реализации горячей и питьевой воды, территориальный - баланс подачи горячей и питьевой воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей и питьевой воды по группам абонентов)

#### 3.11.1. Перспективные балансы водоснабжения

**Таблица 3.30. Общий баланс подачи и реализации питьевой воды на 11 лет**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
1	Годовой объем подъема воды, т.м3	тыс. м3	10682,5	10580,4	10475,7	10366,6	10256,4	9674,04
2	Технологические и аварийные потери	тыс. м3	2283	2260	2238	2215	2194	2087
3	Собственные нужды	тыс. м3	380	380	380	380	380	370
4	Реализация воды, в том числе:	тыс. м3	8019,5	7940,40	7857,66	7771,58	7682,36	7217,04



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

4.1.	Население	тыс. м3	6822,5	6743,40	6660,66	6574,58	6485,36	6020,04
4.2.	Бюджетные	тыс. м3	880	880	880	880	880	880
4.3.	прочие организации	тыс. м3	317	317	317	317	317	317

**Таблица 3.31. Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
4	Реализация воды, в том числе:	тыс. м3	8019,5	7940,40	7857,66	7771,58	7682,36	7217,04
4.1.	Население	тыс. м3	6822,5	6743,40	6660,66	6574,58	6485,36	6020,04
4.2.	Бюджетные	тыс. м3	880	880	880	880	880	880
4.3.	прочие организации	тыс. м3	317	317	317	317	317	317

**3.11.2. Перспективные балансы водоснабжения (общий - баланс подачи и реализации горячей воды, территориальный - баланс подачи горячей воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей воды по группам абонентов)**

**Таблица 3.32. Общий и структурный баланс подачи и реализации горячей воды**

№ п/п	Показатели	Ед. измерения	Прогнозируемый период					
			2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
1	Объем реализации	тыс. м3.	2458	2488,1	2588,7	2609,4	2630,3	2733,5
2	Жилые помещения	тыс. м3	1976	2006,4	2107,0	2127,7	2148,6	2251,8
3	Бюджетные организации	тыс. м3	348,6	348,6	348,6	348,6	348,6	348,6
4	Прочие организации	тыс. м3	133,1	133,1	133,1	133,1	133,1	133,1

**3.12. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой воды и величины потерь питьевой воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления питьевой воды, дефицита (резерва) мощностей с разбивкой по годам**

Требуемая мощность водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой воды и величины потерь питьевой воды при ее транспортировке представлена в таблице 3.33.

**Таблица 3.33. Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений**

№ п/п	Показатель	Ед. изм	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023
1	Годовой объем подъема воды, т.м3	т. м3.	10682,5	10580,4	10475,66	10366,58	10256,36	9674,04
2	Среднесуточный расход	м³/сут	29,27	28,99	28,70	28,40	28,10	26,50

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

3	Коэффициент суточной неравномерности		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
4	Расчетная требуемая мощность водозаборных и очистных сооружений	м³/сут	35,12	34,78	34,44	34,08	33,72	31,81
5	Установленная нагрузка системы водоснабжения, м3./сут.	м³/сут	38000	38000	38000	38000	38000	38000
6	Резерв установленной мощности		1,08	1,09	1,10	1,11	1,13	1,19

### **3.13. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации**

#### **3.13.1. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации в водоснабжении**

МУП «ГТС» осуществляет водоснабжение соответствующих предприятий и организаций, а также жилых домов г.Курчатова. Объем реализации питьевой воды потребителей, расположенных в зоне МО, составляет около 100% от общего потребления.

Тепловые сети в рассматриваемой зоне деятельности эксплуатируются муниципальным унитарным предприятием «ГТС».

Перспективная и приоритетная зона деятельности МУП «ГТС» сохраняется до 2026 года, в основном, в границах, действующих на 01.01.2016 года с учетом расширения зон действия при присоединении потребителей на вновь застраиваемых территориях. МУП «ГТС» владеет на праве хозяйственного ведения источниками добычи и транспортировки воды в границах зоны деятельности МО. Балансовая стоимость основных средств, которыми указанная организация владеет на праве хозяйственного ведения в границах зоны деятельности МО, сконцентрирована в рамках МУП «ГТС». Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определены по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату и соответствуют требованиям гарантирующей организации в водоснабжении.

МУП «ГТС» способна обеспечить надежность водоснабжения и водоотведения, у данного предприятия имеются технические возможности и квалифицированный персонал по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

МУП «ГТС» претендент на статус гарантирующей организации в водоснабжении при осуществлении своей деятельности способна:

- а) заключать и надлежаще исполнять договоры водоснабжения со всеми обратившимися к ней водопотребителями в зоне деятельности МО;
- б) осуществлять мониторинг реализации схемы водоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему водоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы водоснабжения и водоотведения;

- в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными водоснабжающими организациями в зоне деятельности МО;
- г) осуществлять контроль режимов потребления воды в зоне деятельности МО.

В настоящее время предприятие МУП «ГТС» отвечает всем требованиям критериев по определению гарантирующей организации в водоснабжении, а именно владение на праве собственности или ином законном основании источниками водоснабжения с наибольшей совокупной установленной мощностью в границах зоны МО, средствами добычи и транспортировки питьевой воды, к которым непосредственно подключены потребители.

На балансе предприятия МУП «ГТС» находятся все магистральные и внутриквартальные сети водоснабжения в городе Курчатове. Краткие характеристики предприятия МУП «ГТС» представлены в таблице 3.34.

**Таблица 3.34. Характеристики предприятия МУП «ГТС»**

№	Наименование показателей	2013г	2014г	2015
1	Производительность насосных станций водопровода, тыс. м <sup>3</sup> в сутки в т.ч.			
	Курчатовский водозабор	60000	60000	60000
	Дичнянский водозабор	30000	30000	30000
2	Среднесписочная численность работников в целом по предприятию, чел.	373	361	358
3	Количество транспортных средств, строительных и специальных машин, шт.	48	46	46
4	Поднято воды насосными станциями 1-го подъема тыс. м <sup>3</sup> в сутки	31768	29657	28458
5	Среднесписочная численность рабочих по эксплуатации водопроводных сетей, чел.	77	79	78
6	Протяженность водопроводной сети, км	287,9	287,9	288,6
7	Количество сооружений (резервуаров, башен), ед.	6	6	6
8	Производительность ультрафиолетовых (бактерицидных) установок на системах водопровода, тыс. м <sup>3</sup> /сутки	40000	40000	40000

Товары и услуги организации коммунального комплекса МУП «ГТС» города Курчатова Курской области в сферах холодного водоснабжения и водоотведения являются доступными, так как тарифы на холодную воду и водоотведение соответствуют критериям доступности платы за коммунальные услуги для потребителей муниципального образования «город Курчатов» Курской области, утвержденным постановлением комитета по тарифам и ценам Курской области от 01.03.2011 г. № 3/1 «Об установлении системы критериев, используемых для определения доступности для потребителей товаров и услуг организаций коммунального комплекса».

**Таким образом, на основании критериев определения гарантирующей организации в водоснабжении, предлагается определить гарантирующей организации в водоснабжении города Курчатова предприятие МУП «ГТС».**

### **3.13.2. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации в теплоснабжении**

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2012г. №190 «О теплоснабжении» (ст.2, ст.15). В соответствии со ст.2 ФЗ-190 единая теплоснабжающая организация определяется в схеме теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 4 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в схеме теплоснабжения должен быть разработан раздел, содержащий обоснования решения по определению единой теплоснабжающей организации, который должен содержать обоснование соответствия предлагаемой к определению в качестве единой теплоснабжающей организации критериям единой теплоснабжающей организации, установленным в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации (пункт 40 ПП РФ № 154 от 22.02.2012).

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) тепло-сетевой организации решением местного органа самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации»:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.
- рабочая тепловая мощность в соответствии с ПП РФ №808 – средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы.
- ёмкость тепловых сетей в соответствии с тем же постановлением - произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

## **1. Определение существующих зон действия теплоисточников в схеме теплоснабжения г.Курчатова**

Установленная и располагаемая тепловая мощность действующих источников тепловой энергии в рассматриваемой зоне действия на 01.01.2016 г. представлены в таблице 3.35.

**Таблица 3.35. Структура потребителей тепловой энергии города Курчатова**

№ п/п	Потребитель	Гкал/час	Доля, %
1	Население города Курчатова	85,436651	0,70
2	Муниципальные организации (бюджетные организации г. Курчатова)	11,830021	0,10
3	Бюджетные организации (организации областного, федерального бюджета)	7,354566	0,06
4	Промышленные предприятия	3,570227	0,03
5	Прочие	14,400682	0,12
	<b>Итого</b>	<b>122,592147</b>	<b>1,0</b>

МУП «ГТС» осуществляет теплоснабжение соответствующих предприятий и организаций, а также жилых домов г.Курчатова. Суммарная тепловая нагрузка потребителей, расположенных в зоне действия котельной, составляет 122,592147Гкал/ч.

Тепловые сети в рассматриваемой зоне деятельности эксплуатируются муниципальным унитарным предприятием «ГТС».

Перспективная и приоритетная зона деятельности МУП "ГТС" сохраняется до 2026 года в основном в границах, действующих на 01.01.2016 года с учетом расширения зон действия при присоединении потребителей на вновь застраиваемых территориях.

## **2. Определение перспективных зон действия теплоисточников в схеме теплоснабжения г.Курчатова**

Перспективными зонами действия теплоисточников в схеме теплоснабжения г.Курчатова являются микрорайоны №№7,8,9,10, которые находятся в северной и южной зонах города. Теплоснабжение данных планировочных зон с 2017 года возможно по трём вариантам, а именно централизованное, автономное на базе крышных котельных и комбинированное. Схема теплоснабжения предусматривает реконструкцию разводящих тепловых сетей в потенциальных зонах подключения сетей для перспективной застройки.

В таблице 3.36. представлена структура прироста нагрузок по всем видам теплоисточников. Её анализ показывает, что при развитии автономного теплоснабжения приоритетным остаётся централизованное теплоснабжение. Доля ЦТ в общей тепловой нагрузке с 2016 по 2026 год будет составлять около 100%.

**Таблица 3.36. Структура прироста нагрузок по всем теплоисточникам**

Типы нагрузок	Прирост тепловой нагрузки на ЦТ						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2029
Всего прирост нагрузки, Гкал/час, в том числе:	1,7179	2,1585	2,5077	3,0488	3,0594	11,3576	9,1585
Прирост нагрузки на ЦТ, Гкал/час	1,7179	2,1585	2,5077	3,0488	3,0594	11,3576	9,1585
Прирост нагрузки на АТ, Гкал/час	0	0	0	0	0	0	0

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

Общая тепловая нагрузка на ЦТ с учетом прироста, Гкал/час	135,2779	135,7185	136,0677	136,6088	136,6194	144,9176	142,7185
-----------------------------------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

МУП «ГТС» владеет на праве хозяйственного ведения источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Размер уставного фонда унитарного предприятия соответствует остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве хозяйственного ведения в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определены по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату.

МУП «ГТС» способна обеспечить надежность теплоснабжения, у данного предприятия имеются технические возможности и квалифицированный персонал по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

МУП «ГТС», как претендент на статус Единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности способна:

- а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
- в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время предприятие МУП «ГТС» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

На балансе предприятие МУП «ГТС» находятся все магистральные тепловые сети в городе Курчатове и 90% тепловых мощностей источников тепла.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией города Курчатова предприятие МУП «ГТС».

## **Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения**

### **4.1. Общие положения**

Прогноз спроса на питьевую и горячую воду для перспективной застройки г.Курчатова на период до 2026г. определялся по данным отдела строительства и архитектуры администрации г.Курчатова.

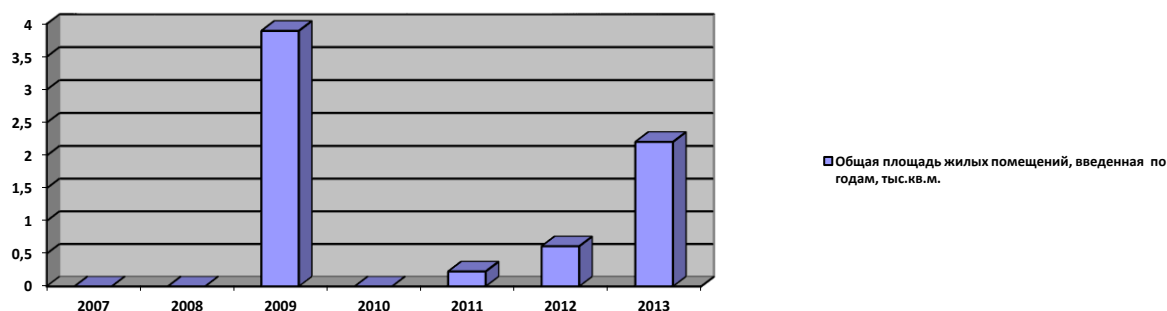
В период с 2016 г. до 2026 гг. по схемам территориального развития города разделен на периоды 2016-2020 гг., 2021-2026гг., с указанием площади застраиваемой территории, типа застройки, плотности населения территории жилого района.

Следует отметить, что в разрабатываемом проекте «Схема теплоснабжения г.Курчатова» принят сценарий градостроительного развития города исходя из максимальной ёмкости территорий. На период до 2020г. данные по вводу перспективной застройки города представлены более детально.

В городе Курчатове, одним из основных, приоритетных направлений стройиндустрии является развитие жилищного и промышленного строительства. В городе планируется осваивать территории новых микрорайонов № 7,8,9 и № 10. Постановлением главы города от 30 сентября 2015года № 1176 утверждена муниципальная программа «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан города Курчатова Курской области на 2016 – 2020 годы»

**Таблица 4.1. Показатели развития жилищного строительства г. Курчатова в 2009-2015 гг.**

Наименование показателей	Ретроспективный период						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Численность населения, чел.	47060	42681*	41812	40973	40022	39395	41410
Жилищный фонд в среднем на 1 жителя, м2/чел	18	19,8	20,3	20,7	21,2	21,6	20,5
Жилищный фонд, всего тыс. кв.м	846,9	847,3	847,5	848,1	850,3	850,37	850,39
Годовой прирост нового жилья на 1 жителя, м2.	0,08	0	0,005	0,01	0,055	0,07	0,02
Общая площадь жилых помещений, введенная по годам, тыс.кв.м.	3,895	0	0,229	0,614	2,209	13,5	3,5



**Рисунок 4.1. Общая площадь жилых помещений, введенная по годам**

**Таблица 4.2. Динамика формирования численности городского населения, кв. м.**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Численность родившихся	чел.	590	487	448	459	450	450
2	Численность умерших	чел.	401	394	400	429	410	410



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

3	Естественный прирост, убыль (-) населения	чел.	189	93	48	30	40	40
4	Численность прибывших в город	чел.		799	1002	1004	1020	1120
5	Численность выбывших из города	чел.		1761	1889	1985	1980	1880
6	Механический прирост за счет миграции	чел.	0	-962	-887	-981	-960	-760
7	Прирост за счет естественного и миграционного процесса	чел.	189	-869	-839	-951	-920	-720
8	Численность населения на конец года, тыс.чел.	чел.	42681	41812	40973	40022	39395	38675

#### **4.2.Формирование прогноза жилищного и промышленного строительства на период 2016-2020 и на перспективу до 2026года**

##### **Общие положения**

Прогноз спроса на питьевую и горячую воду для перспективной застройки г. Курчатова на период до 2026г. определялся по данным отдела градостроительства и архитектуры г.Курчатова:

- в период до 2020 года – по реестрам территорий комплексного освоения в целях многоэтажного жилищного строительства с указанием площади застраиваемой территории и площади жилых строений, а также по реестрам строящихся и планируемых к строительству отдельных зданий:

- многоэтажных и индивидуальных жилых домов с указанием площади застраиваемой территории;

- общественно-деловых зданий с указанием площади застраиваемой территории и общей площади зданий;

- общеобразовательных школ с указанием по незначительной части зданий количества посадочных мест, общей площади;

- детских дошкольных учреждений - садов с указанием количества мест;

- в период с 2016г. до 2026г. по схемам территориального развития города на периоды 2016-2020г.г., 2021-2026г.г., с указанием площади застраиваемой территории, типа застройки, плотности населения территории жилого района.

Администрацией города была предоставлена информация о проекте развития территории города:

- Проект генерального плана выполнен по заказу Администрации муниципального образования в соответствии с Техническим заданием – Приложением №1 к Муниципальному контракту №1606 от 13.10.10г.

- муниципальная программа «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан города Курчатова Курской области на 2016-2020 годы

Утверждена структура объема нового строительства определена с учетом архитектурно-планировочного решения:

- ☐ под малоэтажную индивидуальную жилую застройку – 23 чел./га;

- ☐ под среднеэтажную застройку – 60 чел./га;

- ☐ под многоэтажную застройку – 200 чел./га.

Проектом выделяется 5 планировочных районов, каждый из которых включает в себя все типы жилой застройки.

Несмотря на создание основ функционирования рынка жилья, приобретение, строительство и наем жилья с использованием рыночных механизмов на практике пока доступны лишь ограниченному кругу семей - семьям с высокими доходами. Основными причинами низкого

платежеспособного спроса на жилье являются недостаточная развитость институтов долгосрочного жилищного кредитования, инфраструктуры рынка жилья и ипотечного жилищного кредитования, а также высокий уровень рисков и издержек на этом рынке.

Ключевым элементом прогноза объемов жилищного строительства является оценка динамики платежной способности, доходов и расходов основных потребителей коммунальных услуг города, а также покупателей недвижимости. Только на такой основе можно реалистично оценить масштабы жилищного и прочего строительства, а значит и изменение нагрузок на коммунальные системы, связанные с развитием города Курчатова.

Важный параметр прогноза - расходы населения на приобретение жилищной недвижимости. Эта доля зависит от уровня сбережений и в среднем российском городе составляет 3-4% от совокупного дохода населения. Она делится на две составляющих - покупка жилья на вторичном рынке и вне города - примерно 1-2% от совокупных доходов населения (зависит от города) и покупка жилья на первичном рынке в городе 1-3%. В среднем российском городе соотношение стоимости 1 кв.м. и среднего месячного дохода находится в пределах от 3:1 до 4:1, а значит прирост площади нового жилья может быть равен 0,1-0,2 кв.м. в год на жителя, если все жилье строится только за деньги населения (3% от годового дохода/стоимость 1 кв.м.).

Применение ипотечных схем и строительство за счет других источников, в т.ч. социального жилья за счет бюджета, увеличивает эту величину до 0,2-0,3 кв.м. в год/житель.

Приток покупателей на рынок недвижимости из других городов еще немного повышает эту планку в растущих городах и снижает ее в «сжимающихся» городах. Город Курчатове не относится к растущим городам, однако реализация такого проекта как строительство АЭС-2 может создать экономические условия для роста численности населения на основе миграционных процессов и планового набора специалистов атомной энергетики. В целом годовой прирост нового жилья на 1 жителя для социально значимых многоэтажных домов для г.Курчатова может составлять 0,5-0,6.

Для сравнения сегодня даже богатые города не выходят за пределы 0,3-0,4 кв.м./житель/год. В городах США этот показатель не превышает 0,6.

Город Курчатов по размеру среднемесячной номинальной начисленной заработной платы в расчете на одного работника г.Курчатов занимает лидирующую позицию среди муниципальных образований Курской области, превосходя средний областной уровень в 2012 году на 51% (среднемесячная заработная по области составила 19849 руб). Стоимость одного квадратного метра жилья по городу составляет от 25,0 до 35,0 т.рублей. Население с такими доходами способно приобретать жилье в многоэтажных домах «эконом-класса»

Анализ годового прироста жилой площади нового жилья на 1 жителя за последние пять лет, состояние рынка жилых помещений в данном промежутке времени, уровень заработной платы и среднедушевых доходов на региональном уровне создают основу для разработки или определения концепции экономического баланса между объемами жилищного строительства и доходностью населения.

Доходы населения, помимо прочих факторов, определяются его возрастной структурой, политикой повышения заработной платы и пенсий, предпринимательским климатом в городе, развитием рынка недвижимости. Точных данных о доходах населения и их распределении не существует. Только часть доходов отражается в официальной статистике, а остальная часть выплачивается по другим схемам. На уровне муниципального образования данные о структуре доходов и расходов населения довольно ограничены. По г.Курчатovu нет статистических данных по совокупному доходу семьи и среднедушевому доходу. Поэтому в расчетах были использованы данные не только по городу, но и по Курской области.

Высокая стоимость строительства жилья приводит к недоступности приобретения его для широких слоев населения. Рост стоимости стройматериалов и энергоносителей, ведущие к удо-

рожению строительства, и низкая покупательная способность населения объектов недвижимости сдерживают привлечение средств инвесторов для строительства социально значимых для города жилых объектов. Такими объектами являются многоэтажные дома.

Для более корректного подхода при определении концепции экономического баланса между объемами жилищного строительства и доходностью населения, планировании жилищного строительства следует разделить общий годовой прирост нового жилья на 1 жителя на годовой прирост нового жилья на 1 жителя для многоэтажных и индивидуальных жилых домов. С учетом данной рекомендации в таблице 4.10. дана более раскрытая классификация прироста нового жилья на одного городского жителя. Из данной таблицы видно, что средний годовой прирост нового жилья на 1 жителя для многоэтажных домов за последние пять лет составил только 0,055-0,07 м<sup>2</sup> на человека

Данная цифра отражает низкие темпы строительства жилья, но не отражает покупательную способность населения. Движение жилой недвижимости на рынке жилья может стать критерием при планировании будущих объемов многоэтажного жилищного строительства.

Рынок жилья и коммерческой недвижимости в настоящее время формируется в основном на основе вторичного жилья. Ряд фирм, традиционно строящих жильё, в последние годы отказались от данного бизнеса. При существующей платежеспособности только жилье «эконом класса» в какой-то степени отражает потребностям населения и конкурентно на рынке недвижимости.

Эти и другие факторы подчеркивают необходимость определения экономически обоснованного годового прироста жилой площади на 1 жителя. С учетом показателей программы социально-экономического развития города Курчатова на 2016-2020 годы в целях развития социальной инфраструктуры новых микрорайонов, достигнутого значения этого показателя и возможных колебаний в платежеспособности населения прогноз жилищного строительства на период действия Схемы теплоснабжения определен на основании муниципальной программы «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан города Курчатова Курской области на 2016-2020 годы», утвержденную постановлением администрации города Курчатова от 30.09.2015 № 1176. Данная программа подготовлена на основании распоряжения Правительства Курской области от 09.12.2011 № 640-рп «О планируемых объемах ввода жилья на территории Курской области на период 2011 - 2020 годов»)

Расчет объемов жилищного строительства с учетом прогноза динамики численности населения представлен в таблице 4.3.

При расчёте прогноза динамики численности населения были использованы статистические данные численности женщин фертильного возраста с 2010 по 2015 год, которые представлены в таблице 4.4.

<b>Таблица 4.3. Динамика численности женщин фертильного возраста</b>						
Возраст женщин	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1-4	1021	939	961	963	960	963
5-9	1178	1008	1000	1006	1001	1005
10-14	1138	965	983	966	969	971
15-19	1343	1021	966	940	965	1006
20-24	1783	1585	1407	1179	1101	966
25-29	2152	808	1749	1645	1229	940
30-34	2069	801	1798	1749	1420	1179

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

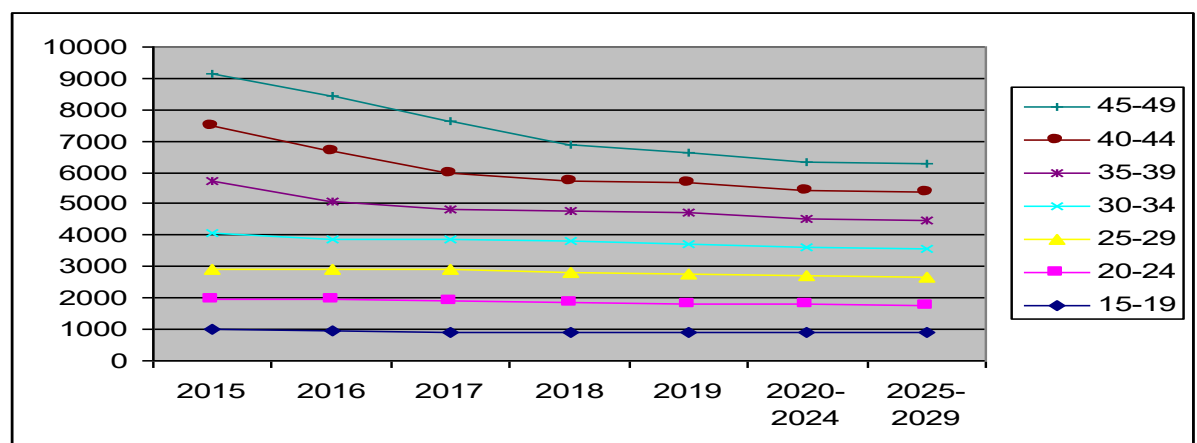
35-39	1955	711	1702	1681	1660	1645
40-44	1754	1635	1654	1690	1710	1749
45-49	2436	2101	1961	1761	1701	1681

На основе ретроспективных данных выполнен прогноз численности женщин фертильного возраста до 2026 года.

**Таблица 4.4.Динамика прогноза численности женщин фертильного возраста до 2026года**

Возраст женщин	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
15-19	963	925	915	910	905	905
20-24	1006	963	925	915	910	900
25-29	966	1006	963	925	925	900
30-34	940	966	1006	963	963	905
35-39	1179	940	966	1006	996	910
40-44	1645	1179	940	966	954	915
45-49	1749	1645	1179	940	935	905

Из таблицы 4.4., 4.3. и рисунка 4.1. видно, что основная возрастная группа женщин от 20 до 35 лет с 2015 года последовательно уменьшаться от 8 до 13%. Это связано с низким уровнем рождаемости с 1990 по 1995 годы. Таблица 2.3. показывает снижение рождаемости вплоть до 2026года.



**Рисунок 4/2. Динамика основной возрастной группы женщин**

**Таблица 4.5.Прогноз численности населения города**

№	Показатели	Прогноз					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
1	Численность родившихся	440	430	422	415	410	366
2	Численность умерших	410	410	410	410	405	410
3	Естественный прирост, убыль (-) населения	30	20	12	5	5	-44
4	Численность прибывших в город	1075	1100	1150	1150	1155	1150

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

5	Численность выбывших из города	1980	1945	1940	1900	1890	1600
6	Механический прирост за счет миграции	-905	-845	-790	-750	-735	-450
7	Прирост за счет набора трудовых ресурсов для АЭС-2 и других подрядных организаций	920	920	920	920	920	920
8	Прирост за счет естественного и миграционного процессов	45	95	142	175	175	426
9	Численность населения на конец года, тыс.чел.	39336	39431	39573	39748	39923	41376

Жилищный фонд (многоквартирные дома) по состоянию на 01.01.2013 года составлял 850.3тыс. кв. м общей площади, при этом средняя обеспеченность одного жителя города составила 21.2 м2. По состоянию на 01.01.2013 года жилищный фонд (многоквартирные дома) города Курчатова по сравнению с 2007 годом увеличился только на 9,0 тыс. кв. м. и составил 850тыс. кв. м общей площади.

Всего в границы муниципального образования городской округ город Курчатов входят земли площадью 5645га. Структура застройки городского округа представлена в таблице 4.6.

**Таблица 4.6. Структура градостроительной емкости планировочных районов города**

Перспективные планировочные зоны для малоэтажного строительства		
1	Микрорайон №7	15,8
2	Микрорайон №8	80
3	Микрорайон №9	30,2
	Итого	126
Перспективные планировочные зоны для многоэтажного строительства		
1	Микрорайон №7	199,2
2	Микрорайон №8	85
3	Микрорайон №9	141
4	Микрорайон №10	0
	Итого	425,2
	Итого общая градостроительная емкость для жилья	551,2

Все присоединяемые территории предполагается отнести в соответствии с проектом к категории земель населенных пунктов. Из площади для роста города предлагается следующее деление по функциональному назначению: 112,1 га – под промышленную застройку, 129,37 га – под жилую и административно-деловую застройку. Площадь муниципального образования «Город Курчатов» Курской области составит 5823,6 га.

При определении прогнозов в строительстве приоритетными задачами в строительстве являются:

- создание условий для роста предложений на рынке жилья, соответствующего потребностям различных групп населения;
- организация территориального планирования для обеспечения комплексной подготовки территорий под массовое жилищное строительство;

- формирование эффективных рынков земельных участков, обеспеченных градостроительной документацией;
- обеспечение участков массового жилищного строительства инженерной, коммуникационной и социальной инфраструктурой, вовлечение в проекты жилищного строительства неиспользуемых, или используемых неэффективно, государственных и муниципальных земельных участков, в том числе с помощью Федерального фонда содействия развитию жилищного строительства;
- развитие строительного комплекса и производства строительных материалов, изделий и конструкций с применением инновационных технологий, развитие свободной конкуренции между частными коммерческими и некоммерческими застройщиками и подрядчиками;
- стимулирование малоэтажной застройки.
- создание условий для повышения доступности жилья для всех категорий граждан города Курска на основе разработки новых и совершенствования действующих институтов жилищного рынка, а именно: жилищной ипотеки, земельной ипотеки, развитие и совершенствование механизмов адресной поддержки населения для приобретения собственного (частного) жилья.
- модернизация жилищно-коммунальной отрасли и обеспечение доступности расходов на эксплуатацию жилья и оплаты жилищно-коммунальных услуг для всего населения через развитие конкуренции в управлении жилищным фондом и его обслуживании, привлечение бизнеса к управлению и инвестированию в жилищно-коммунальную инфраструктуру, совершенствование тарифной политики и развитие механизмов частно-государственного партнерства в сфере предоставления коммунальных услуг;

#### 4.2.1. Прогноз перспективной застройки на период до 2020 г.

Прогноз ввода жилищного фонда по площадкам комплексного освоения в целях многоэтажного строительства до 2020 г. принят по данным отдела строительства и архитектуры администрации г.Курчатова. Площадь жилой застройки по объектам, представленной отделом строительства и архитектуры в реестре строящихся и планируемых к строительству многоэтажных жилых домов, определялась экспертно по указанной застраиваемой площади жилой территории с учётом следующих показателей:

- плотности населения территории муниципального образования – 0,153 чел./га;
- расчётной обеспеченности населения жилищным фондом – 27,8м<sup>2</sup>/чел.

По объектам общественного назначения: детским садам, больницам, поликлиникам, общеобразовательным школам, площади фонда недвижимости общественного назначения приняты по данным отдела строительства и архитектуры. По объектам, у которых данные по площади не представлены, площадь общественно-деловой застройки не учитывалась.

Территории, прогнозируемые к освоению для каждой планировочной территории, представлены в таблице 4.6. Из представленных данных видно, что в период до 2020 г. в г.Курчатове прогнозируется прирост фондов строительных площадей:

- жилищного на уровне 188,1 тыс. м<sup>2</sup>
- общественного на уровне 6400 м<sup>2</sup>
- нежилые здания на уровне 1350м<sup>2</sup>

Суммарный ввод строительных площадей ожидается на уровне 195,85т.м<sup>2</sup>. Наибольший прирост фондов строительных площадей в период с 2016 по 2020 гг. прогнозируется в микрорайоне №10

Динамика перспективной застройки с 2016 по 2020годы представлена в таблице 4.7.

**Таблица 4.7. Динамика перспективной застройки с 2016 по 2020годы**

Прирост площадей	2016	2017	2018	2019	2020
------------------	------	------	------	------	------



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

Ввод жилых строений в течение периода, м2	30,7	30	35,6	34,9	37,5
Площадь нежилых строений на начало периода, м2	0	0	0,45	0,45	0,45
Ввод общественно-деловых и коммунально-производственных строений, м2	1,6	1,6	3,2	0	0,00
Итого	22,56	26,24	31,88	32,18	37,95

#### 4.2.2. Прогноз перспективной застройки на период до 2026 г.

В период с 2021 по 2026 гг. перспективная застройка определялась экспертно по данным, представленным отделом строительства и архитектуры г.Курчатова:

- плотности населения территории муниципального образования – 0,111 чел./га;
- расчётной обеспеченности населения жилищным фондом – 29,5м2/чел.

Территории, прогнозируемые к освоению для каждой планировочной территории, представлены в таблице 4.6. Из представленных данных видно, что в период до 2026 г. в г.Курчатове прогнозируется прирост жилищного фонда на уровне 129,8 тыс.м2;

Суммарный ввод строительных площадей ожидается на уровне 146,46 тыс.м2. Наибольший прирост фондов строительных площадей в период с 2021 по 2026 гг. прогнозируется в микрорайонах №10 и 7.

Динамика перспективной застройки с 2021 по 2026годы представлена в таблице 4.8.

**Таблица 4.8. Динамика перспективной застройки с 2021 по 2026годы для централизованного теплоснабжения**

Прирост площадей	2021-2026
Ввод жилых строений в течение периода, м2	138.36
Площадь нежилых строений на начало периода, м2	2.7
Ввод общественно-деловых и коммунально-производственных строений, м2	5.4
Итого	146.46

Суммарный ввод строительных площадей для расчета централизованного водоснабжения ожидается на уровне 146,46 **тыс.**м2.

#### 4.2.3. Сводный прогноз перспективной застройки

Сводное изменение фондов застройки представлено в таблице 4.9.

**Таблица 4.9. Сводное изменение фондов застройки для централизованного водоснабжения**

Прирост площадей	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
Ввод жилых строений в течение периода, м2	30,7	30	35,6	34,9	37,54	138,36
Площадь нежилых строений на начало периода, м2	0	0	0	0,45	0,45	2,7
Ввод общественно-деловых и коммунально-производственных строений, м2	0	1,6	1,6	3,2	0	5,4
Итого	30,7	31,6	37,2	38,55	38,0	146,46

**Таблица 4.10. Показатели развития жилищного строительства г. Курчатова в 2016-2026 гг**

№	Наименование показателей	Прогнозный период						Всего
		2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	
1	Численность населения, чел.	38145	37775	37515	37365	37325	37800	52310
2	Жилищный фонд в среднем на 1 жителя,	23,5	24,6	25,7	26,7	27,8	29,5	23,5



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	кв.м/чел							
3	Жилищный фонд, всего, тыс.м2	898,025	928,025	963,669	998,561	1036,099	1116,8	1229,7
4	Годовой прирост нового жилья на 1 жителя, кв.м.	0,81	0,79	0,95	0,93	1,01	0,63	0,48
5	Общая площадь жилых помещений, введенная по годам, тыс.кв.м. в том числе:	30,7	30	35,6	34,9	37,54	118,3	307,159
	многоэтажное	27,57	26,84	32,48	31,73	34,38	99,5	272,399
	малоэтажное	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	15,8	34,76
6	Площадь городской территории	5693	5693	5693	5693	5693	5693	5693
7	Плотность населения, га/чел	0,149	0,151	0,152	0,152	0,153	0,152	0,111

Из представленных данных видно:

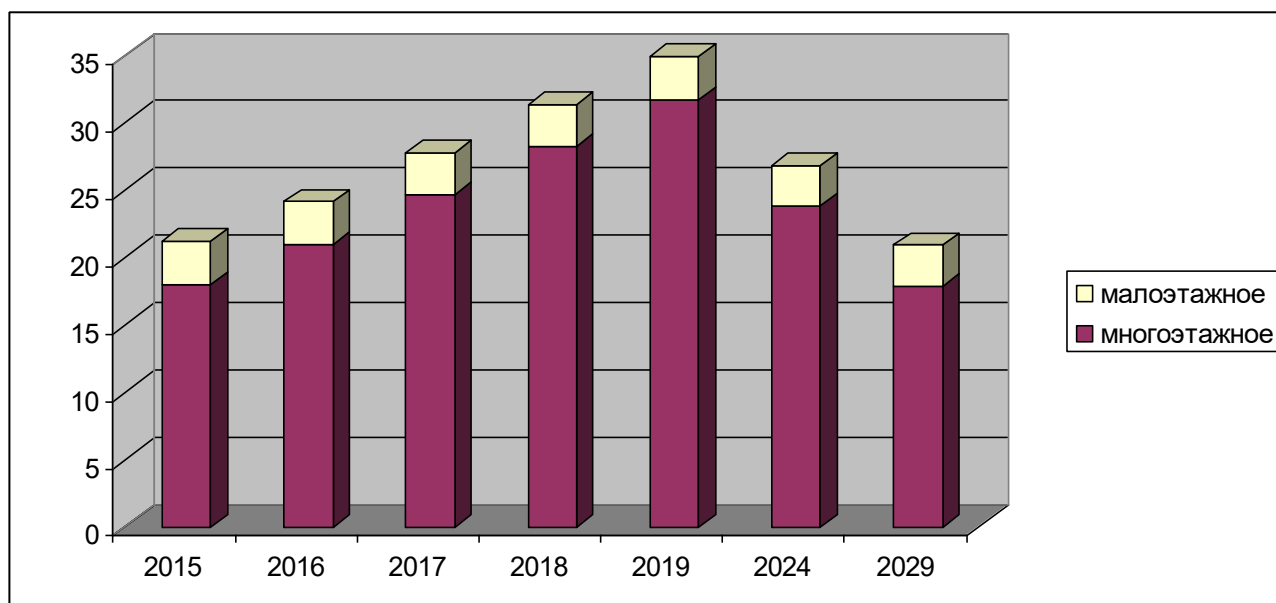
- прирост жилищного фонда в г. Курчатове в период с 2016 по 2026 гг. прогнозируется на уровне 307,2 тыс. м2;
- прирост общественного фонда - на уровне 9200 м2.
- прирост площади нежилых зданий 3600тыс.м2

Суммарный ввод строительных площадей ожидается на уровне 320,0тыс. м2.

Наибольший прирост фондов строительных площадей прогнозируется на следующих планировочных территориях:

- Микрорайон №10;
- Микрорайон №7;

Перспективная застройка на 2016-2026 годы в микрорайонах №10 и №7 представлена на рисунке 1.5.



**Рис 4.3.Перспективная застройка на 2015-2029 годы в микрорайонах №10 и №8**

Таблица 4.10. и рисунок 4.3 характеризуют рост многоэтажного жилья до 2020 года и примерно одинаковые объемы строительства малоэтажного. Все перспективные объемы жилья будут сконцентрированы в 10,7 и 8-ом микрорайонах. Территориальное расположение данных микрорайонов представлено в приложении 2

### 4.3.Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

Перечень общих мероприятий для реализации инвестиционных проектов Схемы водоснабжения г.Курчатова на 2016-2026годы представлен в таблице 4.11.

**Таблица 4.11.Перечень общих мероприятий для реализации инвестиционных проектов Схемы водоснабжения г.Курчатова на 2016-2026годы**

№	Наименование мероприятий	Параметры проекта	Экономический эффект	Срок реализации	Причина реализации проекта
1	<b>Мероприятия по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации</b>				
.1.1	Модернизация насосного оборудования станции второго подъема, водозабор, инв.№8340	1Д630-90а-2шт, Д630-90а-2шт	0,15	2017	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
.1.2	Реконструкция резервуара №2 , артезианская скважина расш. Курчатова. водозабора, инв.№8329	1шт, 2000м3	Надёжность питьевого водоснабжения	2018	Строительные конструкции сооружения находятся в ограниченно - работоспособном состоянии
.1.3	Реконструкция водоводов Курчатовского водозабора с заменой стальных трубопроводов на неметаллические	3,433км, Ø280,355Ø45мм	0,1	2018-2020	Качество питьевой воды по содержанию железа не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01
.1.4	Реконструкция городской водопроводной сети с заменой стальных трубопроводов на неметаллические	2,144 км, Ø225 мм,	Надёжность питьевого водоснабжения	2020-2022	Повышение аварийности системы водоснабжения
.1.5	Реконструкция существующего водовода от Дичнянского до Курчатовского водозабора	14км, Ø400	Надёжность питьевого водоснабжения	2022-2024	Высокая аварийность на действующих водоводах
.1.6	Установка автоматизированной информационно-измерительной системы учета и автоматизированной системы управления глубинных насосов с центральной диспетчеризацией	26скв	Снижение энергозатрат при добыче воды на 10%	2018	Высокие энергетические потери при добыче воды
.1.7	Реконструкция узла второго подъема Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезнения	25000м3/сут	Повышение качества питьевой воды	2018-2021	Сверхнормативное содержание железа в питьевой воде

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

.1.8	Монтаж УФУ-250 (4шт)	2шт по 250м3/час	Исключение из компонентов обеззараживания хлорамина	2018	Повышение качества питьевой воды по биологическим параметрам
.1.9	Реконструкция городской водопроводной сети с заменой стальных трубопроводов на неметаллические	17,669	Надёжность питьевого водоснабжения	2016-2026	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
.1.10	Реконструкция водозаборных водопроводных сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс	20,599	Надёжность питьевого водоснабжения	2016-2027	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
	Итого				
<b>2</b>	<b>Мероприятия по строительству объектов водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей</b>				
.2.1	Строительство магистральных водопроводных сетей к микрорайонам новой застройки	Ø225, 12,5км	Подключение новых потребителей	2019-2021	Необходимость реализации жилищной программы
.2.2	Строительство водоводов к магистральным водопроводным сетям, обеспечивающих подачу воды к строящимся микрорайонам (две нитки)	Ø355, 3,6км	Подключение новых потребителей	2019-2020	Необходимость реализации жилищной программы
.2.3	Выполнение проектных работ по строительству узла второго подъёма и строительства восьми дополнительных скважин со сборным коллектором	8скв, НС-2 на 8000м3/час	Надёжность питьевого водоснабжения	2018	Высокая аварийность на действующих водоводах
.2.4	Строительство дополнительных скважин со сборным коллектором	8шт	Надёжность питьевого водоснабжения	2017	Необходимость добычи более качественной питьевой воды
.2.5	Строительство второй нитки Дичнянского водозабора Ду400 до Курчатовского водозабора	14км, Ø400	Надёжность питьевого водоснабжения	2017	Высокая аварийность на действующем водоводе
.2.6	Строительство узла второго подъёма с двумя резервуарами чистой воды по 2000м3 каждый	8000м3/час, две приёмные камеры по 2000м3	Уменьшение энергозатрат на транспортировку воды	2022-2024	Высокие энергетические потери на действующем узле НС 2-го подъёма
.2.7	Выполнение проектных работ по строительству второй нитки Дичнянского водозабора до Курчатовского водозабора	14км, Ø400	Надёжность питьевого водоснабжения	2018-2019	Высокая аварийность на действующем водоводе
.2.8	Геолого-изыскательские работы по переоценке запасов артезианской воды Дичнянского водозабора с 6200 до 18200 м3/сут	Переоценка запасов с 6200 до 18200 м3/сут	Улучшение экологической обстановки	2018	Дестабилизация экологической обстановки в санитарных зонах Курчатовского водозабора

#### 4.4. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

##### 4.4.1. Технические обоснования основных мероприятий по повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации

Из всего перечня изношенных сетей наиболее приоритетными с точки зрения первоочередности являются:

##### 1. Водоводы Курчатовского водозабора, инв. № 8339

- Участок п/э водовода Дн280 №2 (от ВК-1 до ВК-102), – 1183м.п.;
- Участок п/э водовода Дн355 №3 (от ВК-3 до ВК-103), – 1200м.п.;
- Участок п/э водовода Дн450 №1 от НС-2 подъёма до ВК-39/ВК-1 – 1050м.п.

##### 2. Магистральные сети 5 - 6-го микрорайонов от 36 до Н/6 (Ø 219мм), инв.№ 8542

5-й м-н – 1035п.м, в том числе:

- Южн. луч 5 мкр-на от ВК-434 до ВК-550

6-й м-н – 1109 м, в том числе

- Южный луч - от ВК-636 до ВК-648 - 631 м
- Перемычка - от ВК-661а до ВК-636 - 478 м

##### 3. «Реконструкция резервуара №2, артезианская скважина расширения Курчатовского водозабора, инв.№8329»;

На реконструкцию резервуара предусмотрено 9,0 млн. руб. Необходимость данных работ predetermined тем, что строительные конструкции сооружения находятся в ограниченно- работоспособном состоянии. Проект должен быть реализован в течение 2016-2020 г.г.

Эффективность реализации проекта будет выражена в повышении надежности работы системы водопровода, восстановлении и усилении конструкций, улучшения качества услуг водоснабжения.

##### 4. Модернизация насосного оборудования станции второго подъёма для холодного водоснабжения Курской АЭС, промплощадки инв. № 8340.

На реконструкцию насосного оборудования насосной станции второго подъёма предусмотрено 2,5 млн. руб. Возникла острая необходимость установки энергоёмкого, современного насосного оборудования. Проект должен быть реализован в течение 2020 - 2021 гг.

Экономический эффект реализации проекта составляет 0,15 млн. руб. в год за счёт повышения надежности работы системы водопровода, сокращение потребления электроэнергии.

Перечень насосного оборудования насосной станции второго подъёма представлен в таблице 4.12.

Таблица 4.12. Перечень насосного оборудования насосной станции второго подъёма

Насосная станция II -го подъема			
1Д630-90а	машзал	Q-550м3/ч; Н-74м	1989
1Д630-90а	машзал	Q-550м3/ч; Н-74м	1990

Д630-90а	машзал	Q-600м3/ч; Н-78м	1991
Д630-90а	машзал	Q-600м3/ч; Н-78м	1992

Замене подлежат четыре насоса, которые обеспечивают транспортировку воды на ПРК. Инвестиционные мероприятия по повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации

## 5. Реконструкция существующего водовода от Дичнянского водозабора до Курчатовского

Проведение данных работ связано с негативными проблемами, которые имеют место в процессе эксплуатации Курчатовского водозабора. Пруд-охладитель Курской АЭС находится в ЗСО II пояса, что является грубейшим нарушением СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого значения». Доля поверхностных вод пруда-охладителя в объеме добываемых подземных вод водозабором, согласно проведенным расчетам, составляет около 60%. Поэтому, учитывая данный фактор, можно говорить о возможном подтягивании к водозабору подземных вод теплового, химического и радиологического загрязнения.

Более детальная информация представлена в разделе 5. «Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения».

Водовод введен в эксплуатацию около 35 лет назад и выработал 1,5 нормативных срока, многократно ремонтировался. В настоящее время он в значительной степени разрушен коррозией. Существует реальная угроза отключения котельной во время отопительного сезона. Реконструкция водовода с заменой стальных труб на полиэтиленовые резко повысит надёжность не только водоснабжения котельной и промышленных предприятий, но и теплоснабжения города в отопительный период

От водозабора "Дичнянский" до узла второго подъема на водозаборе "Курчатовский" артезианская вода подается по одной нитке водовода, что не позволяет эксплуатировать водозабор в проектом режиме и добывать воду в пределах лимита в объеме 3246 м3 в год, установленного лицензией. Динамика подъема воды на Дичнянском водозаборе представлена в таблице 4.13.

**Таблица 4.13. Динамика подъёма воды на Дичнянском водозаборе**

Годы	Поднято воды, тыс. м3	% от установленного лицензией лимита
2012	2460	76
2013	2260	70
2014	1792	55

Замена существующего водовода, смонтированного в стальных трубах Ø400 мм на полиэтиленовый Ø 500мм. предопределяется следующими обстоятельствами:

1.В соответствии с требованиями п. 8.6 СНиП 2.04.02-84 в системах водоснабжения населенных пунктов "... при выключении одного участка сети суммарная подача воды на хозяйственно-питьевые нужды по остальным линиям должна быть не менее 70% расчетного расхода".

Это означает, что в процессе эксплуатации система водоснабжения должна работать без недопустимых снижений подачи расхода воды и напоров. Требуемая надежность при транспортировании воды от источника водоснабжения до сети города может быть обеспечена прокладкой нескольких параллельно работающих водоводов вместо одного.

2. Существующий водовод выполнен в стальных трубах Ø400 мм в нарушение требований п. 8.32 СНиП 2.04.02-84, согласно которому, в случаях применения стальных труб должна предусматриваться защита их внешней и внутренней поверхности от коррозии. Отсутствие защиты внутренней поверхности стальных труб приводит к интенсивной внутренней коррозии, которая,

вследствие роста выступов шероховатости приводит к резкому снижению пропускной способности трубопроводов, их гидравлическое сопротивление по сравнению с расчетным увеличивается в 8 - 9 раз. Это приводит к сокращению сроков эксплуатации, дополнительным затратам на ремонт водоводов.

3. По мере транспортирования воды от водозабора "Дичнянский" на узел второго подъема водозабора "Курчатовский" ухудшаются показатели качества воды по содержанию железа. СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения «Контроль качества» установлена предельно допустимая концентрация (ПДК) по содержанию железа в питьевой воде 0,3 мг/л. Фактически качество воды в точке отбора ВК-37 по результатам лабораторных исследований по железу в 2012 году -2,49 мг/л, в 2013-1,63 и в 2014году-1,69.

На основании вышеизложенного возникает острая необходимость по увеличению лицензируемых мощностей Дичнянского водозабора, строительству насосной станции второго подъёма, резервуаров чистой воды, станции обезжелезивания питьевой воды, замены стального водовода на неметаллический Ø400мм. Проектные разработки по расширению скважинного поля Дичнянского водозабора до 26 скважин уже проводились.

Согласно программы инвестиционных мероприятий, проект должен быть реализован в течение 2018 - 2020 г.г. Затраты на реализацию данного проекта, определённые по укрупнённым показателям по состоянию на конец 2015 года составят 106260тыс.руб.

Для улучшения качества, надежности и экологической безопасности системы водоснабжения города Курчатова, помимо мероприятий, рассмотренных в рамках Инвестиционной программы, требуется решение еще ряда проблем, существующих на сегодняшний день в данной сфере.

## **6. Реконструкция узла второго подъёма Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезивания**

На установке обезжелезивания артезианских вод на 25000м<sup>3</sup> в сутки будет установлено четыре биореактора объёмом по 16 кубометров и двадцать двенадцатикубовых без напорных фильтров производительностью 750 кубометров в час. В целом данная установка снижает общее содержание солей железа, снимает цветность, мутность, убирает в воде из подземных источников растворённый марганец. В биореакторах осуществляется контакт воды с воздухом и производится осаждение солей железа. А в двадцати безнапорных фильтрах вода проходит доочистку, после этого выходит из очистных сооружений. Артезианская вода с повышенным содержанием всех этих веществ подаётся в биореакторы, где происходит упрощённая аэрация, вода насыщается кислородом, окисляется двухвалентным железом, превращая его в трёхвалентное, которое затем выпадает в осадок.

В фильтрах происходит окончательная очистка воды. Загрузка фильтров полимерная, безреагентная, очищенная вода после фильтров самотёком подаётся в резервуары чистой воды. Оттуда в последующем она транспортируется насосами со станции второго подъёма потребителям города Курчатова.

Промывная вода, после промывки насосов и фильтров, по трубопроводу поступает на шламовые площадки, где остатки железа складываются и убираются.

Данная система и схема очистки воды отработана достаточно хорошо. Такая станция обезжелезивания обеспечивает полную очистку всей воды Курчатовского и Дичнянского водозаборов.

Подобное оборудование разработано и выпускается машиностроительной компанией из Витебска «Полимерконструкция». Стоимость объекта составляет около 190,0 миллионов рублей, причём только стоимость оборудования составит около 130 миллионов.

Примерная станция обезжелезивания может быть размещена в подобном сооружении, представленном на фото №1.





**Фото №1. Примерный проект здания обезжелезивания**

Сметная стоимость станции обезжелезивания питьевой воды по типовому проекту на 25000м<sup>3</sup> в сутки по состоянию на конец 2015года составляет 190000тыс.руб.

**7. Установка автоматизированной информационно-измерительной системы учета и автоматизированной системы управления глубинных насосов с центральной диспетчеризацией на Дичнянском водозаборе**

Данный проект успешно реализуется на Курчатовском водозаборе. В связи расширением Дичнянского водозабора необходимо установить автоматизированную информационно-измерительную систему учета и автоматизированной системы управления глубинными насосами с центральной диспетчеризацией на данном водозаборе.

Согласно программы инвестиционных мероприятий проект должен быть реализован в течение 2018 года. Затраты на реализацию данного проекта, определённые по укрупнённым показателям по состоянию на конец 2015года с учётом инфляционных процессов, составят 9675тыс.рублей.

**8.Монтаж УФУ-250 (4шт)**

Монтаж данных установок повысит качество питьевой воды по биологическим параметрам. Стоимость четырёх установок с учётом монтажа 2200тыс.руб.

**9. Реконструкция водопроводных городских сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс**

Как отмечалось выше, протяженность сетей водопровода на 01.01.2016 г. составляет 88,583км, в том числе городские водопроводные сети 37,99879км. Длина водоводов и водопроводных труб, обеспечивающих функционирование водозаборных сооружений, составляет 50.584км. Усредненная величина износа водопроводных сетей составляет 80%. Удельный вес



сетей, нуждающихся в замене – 53,7% или 47,538 км. 26,0% водопроводных сетей нуждаются в замене, 40,7% водоводов исчерпали свой эксплуатационный ресурс;

Основным материалом труб в водоснабжении являются сталь и чугун. Преобладание труб из таких материалов не может в полной мере обеспечить качество поставляемого ресурса. Все последующие переукладки водопроводных сетей и строительство новых сетей следует проектировать из полиэтиленовых труб.

Для расчета финансовых потребностей в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения использованы данные Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе федеральных округов за IV квартал 2009 г. (с учетом НДС) (рекомендован письмом Министерства регионального развития РФ от 27 января 2010 г. № 2670-СК/08).

Перевод в текущие цены принят на основании Письма Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 14.12.2015 г. №40538-ЕС/05.

Итоговый расчёт затрат на реконструкцию водопроводных сетей представлена в таблице 4.14.

**Таблица 4.14. Характеристика водопроводных сетей системы водоснабжения по протяженности и материалу стен.**

№	Водопроводные сети, в том числе	Протяженность, км	Материал сети	Требуется замена по причине полного износа, км.	Требуется замена по причине полного износа в %.	Стоимость за км на 4кв 2009г.	Кпеп	РС на декабрь 2015г.
1	Ø63-80	0,188	п/э	0	0	1800	1,15	0,0
2	Ø110-150	1,955	п/э	0	0	1967	1,15	0,0
3	Ø200-225	0,809	п/э	0	0	3100	1,15	0,0
4	Ø100	1,540	чугун	0,540	35	1967	1,15	1221,5
5	Ø125	1,060	чугун	0,280	26	2160	1,15	695,5
6	Ø150	2,62879	чугун	0,615	24	2354	1,15	1664,9
7	Ø200	2,820	чугун	0,740	26	2717	1,15	2312,2
8	Ø250	3,560	чугун	1,189	33	3400	1,15	4649,0
9	Ø300	0,657	чугун	0,307	47	4267	1,15	1506,5
10	Ø108	5,605	сталь	3,284	59	1967	1,15	7428,6
11	Ø133	0,540	сталь	0,394	73	2160	1,15	978,7
12	Ø159	2,510	сталь	1,853	74	2354	1,15	5016,3
13	Ø219	6,940	сталь	4,350	63	2717	1,15	13591,8
14	Ø273	0,971	сталь	0,432	44	4267	1,15	2119,8
15	Ø325	0,525	сталь	0,200	19	4267	1,15	981,4
16	Ø426	2,000	сталь	1,640	82	5900	1,15	11127,4
17	Ø530	3,690	сталь	1,845	50	6600	1,15	14003,6
	итого	37,99879		17,669				67297,0

Согласно программы инвестиционных мероприятий проект должен быть реализован в течение 2016 - 2026 г.г. Затраты на реализацию данного проекта, определённые по укрупнённым показателям, по состоянию на конец 2015года составят 67297,0тыс.рублей.

# **10.Реконструкция водозаборных водопроводных сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс**

Для расчета финансовых потребностей в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения использованы данные Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе федеральных округов за IV квартал 2009 г. (с учетом НДС) (рекомендован письмом Министерства регионального развития РФ от 27 января 2010 г. № 2670-СК/08).

Перевод в текущие цены принят на основании Письма Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 14.12.2015 г. №40538-ЕС/05.

Итоговый расчёт затрат на реконструкцию водозаборных водопроводных сетей представлена в таблице 4.15.

**Таблица 4.15. Характеристика водопроводных сетей системы водоснабжения по протяженности и материалу стен. Водозаборные сооружения**

№	Водопроводные сети, в том числе	Протяженность, км	Материал сети	Требуется замена по причине полного износа, км.	Требуется замена по причине полного износа в %.	Стоимость за км на 4кв 2009г.	Кпер	РС на декабрь 2015г.
1	Ø40 - Ø80	0,679	сталь	0,577	85	1800	1,15	1194,4
2	Ø40 - Ø80	0,567	п/э	0,000	0	1800	1,15	0,0
3	Ø100	1,961	сталь	1,667	87	1967	1,15	3770,8
4	Ø100	1,429	п/э	0,000	0	1967	1,15	0,0
5	Ø100	1,170	нерж. Ст.	0,170	15	1967	1,15	384,5
6	Ø150	1,342	сталь	0,805	60	2354	1,15	2179,2
7	Ø150	0,439	п/э	0,020	4	2354	1,15	54,1
8	Ø150	1,876	чугун	0,260	14	2354	1,15	703,8
9	Ø200	5,170	сталь	4,140	80	2717	1,15	12935,6
10	Ø200	0,951	чугун	0,190	20	2717	1,15	593,7
11	Ø250	7,272	сталь	6,180	85	3400	1,15	24163,8
12	Ø250	2,728	чугун	0,400	15	3400	1,15	1564,0
13	Ø300	1,738	сталь	1,390	80	4262	1,15	6812,8
14	Ø300	3,400	чугун	1,020	30	4262	1,15	4999,3
15	Ø400	11,801	сталь	1,030	87	5900	1,15	6988,6
16	Ø400	3,460	чугун	0,900	26	5900	1,15	6106,5
17	Ø400	0,676	а/цем.	0,330	51	5900	1,15	2239,1
18	Ø500	0,250	сталь	0,210	84	6600	1,15	1593,9
19	Ø500	3,500	чугун	1,220	35	6600	1,15	9259,8
20	Ø600	0,015	сталь	0,010	74	7500	1,15	86,3
21	Ø700	0,160	сталь	0,080	50	8300	1,15	763,6
	итого	50,584		20,599				86393,9

Согласно программы инвестиционных мероприятий проект должен быть реализован в течение 2016 - 2026 г.г. Затраты на реализацию данного проекта, определённые по укрупнённым показателям, по состоянию на конец 2015года составят 86394,0тыс.рублей.

В целом итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие повышение качества питьевой воды и надежности системы с учётом ожидаемой инфляции составит 905891тыс.рублей. Данная цифра не сопоставима с фи-

нансовыми возможностями ресурсоснабжающей организации и МО «город Курчатов». Однако сложившаяся обстановка с качеством воды и экологической обстановкой предопределяют привлечение федеральных ресурсов.

#### **4.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по подключению объектов капитального строительства к водопроводной системе**

##### **1. Строительство магистральных водопроводных сетей к микрорайонам новой застройки**

Для подключения новых объектов капитального строительства потребуется 12,5км магистральных водопроводных сетей диаметром Ø225 на неметаллической основе, которые позволят с высокой степенью надёжности распределять поступающую питьевую воду по вновь строящимся микрорайонам..

Для расчета финансовых потребностей в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения использованы данные Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе федеральных округов за IV квартал 2009 г. (с учетом НДС) (рекомендован письмом Министерства регионального развития РФ от 27 января 2010 г. № 2670-СК/08).

Перевод в текущие цены принят на основании Письма Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 14.12.2015 г. №40538-ЕС/05.

Согласно программы инвестиционных мероприятий проект должен быть реализован в течение 2018 - 2019 г.г. Затраты на реализацию данного проекта, определённые по укрупнённым показателям, по состоянию на конец 2015года составят 39057тыс.рублей.

##### **2. Строительство водоводов к магистральным водопроводным сетям, обеспечивающих подачу воды к строящимся микрорайонам (две нитки)**

Для подключения к магистральным водопроводным сетям потребуется проложить две нитки неметаллических труб протяжённостью 3,6км диаметром Ø355мм. Согласно программы инвестиционных мероприятий проект должен быть реализован в течение 2018 - 2019 г.г.

Для расчета финансовых потребностей в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения использованы данные Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе федеральных округов за IV квартал 2009 г. (с учетом НДС) (рекомендован письмом Министерства регионального развития РФ от 27 января 2010 г. № 2670-СК/08).

Перевод в текущие цены принят на основании Письма Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 14.12.2015 г. №40538-ЕС/05.

Затраты на реализацию данного проекта, определённые по укрупнённым показателям, по состоянию на конец 2015года составят 17655тыс.рублей.

##### **3. Выполнение проектных работ по строительству узла второго подъёма и строительства восьми дополнительных скважин со сборным коллектором**

Себестоимость строительства скважин определяет сумму всех затрат по буровому предприятию, которые должны быть произведены для выполнения установленного объема работ по строительству скважин, а также затраты по каждому цеху и хозяйству, входящему в состав бурового предприятия.

При расчете себестоимости буровых работ определяют:

1) объем буровых работ в сметных ценах;

2) накладные расходы основных, вспомогательных и подсобных производств (смета накладных расходов), в том числе административно-хозяйственные расходы (смета административно-хозяйственных расходов) и прочие накладные расходы;

3) свод затрат по строительству скважин.

Базой определения сметной стоимости объема буровых работ являются сметы к техническим проектам на строительство скважин. Смета на строительство скважины определяет сумму затрат, необходимых для выполнения этих работ, и является основой для заключения договоров между буровыми и нефтегазодобывающими предприятиями и финансирования буровых работ,

Сметно-финансовые документы составляют на основе технического проекта на строительство скважины, отражающего объемы отдельных работ, конструкцию скважины, технологию и организацию бурения, скорость бурения.

Затраты на строительство скважины определяют составлением сметно-финансовых расчетов. Сметно-финансовые расчеты на подготовительные работы к строительству скважин, строительство и разборку вышки и привышечных сооружений, на монтаж и демонтаж оборудования, рассчитываются методически аналогично.

Определение затрат по отдельным статьям сводится к умножению физического объема работ на соответствующую расценку за единицу работ с учетом транспортных расходов, разборки сооружения и возврата материалов.

Единый методический подход применяют для составления сметно-финансовых расчетов на бурение, крепление и испытание скважин. При этом затраты группируются, как зависящие от времени (пропорциональны суткам бурения и крепления, испытания) и зависящие от объема скважин (глубины и диаметра).

К затратам, зависящим от времени, относятся расходы:

- на оплату труда буровой бригады, содержание бурового оборудования и инструмента;
- амортизацию бурового оборудования; запасные части и материалы, расходуемые в процессе эксплуатации бурового оборудования;
- содержание забойных двигателей, бурильных труб, энергию (электрическую, двигателей внутреннего сгорания);
- воду техническую, промывочную жидкость и химические реагенты;
- специальный транспорт, а также транспорт, используемый для перевозки материалов, расходуемых в процессе эксплуатации бурового оборудования (глина, топливо, турбобуры, запасные части и т.д.). К затратам, зависящим от объема бурения (1 м проходки), относятся расход долот, износ бурильных труб и др.

Расходы, зависящие от времени, определяют умножением суточной расценки (по ЕРЕР) на продолжительность работ бурения или крепления по колоннам (Зв<sub>и</sub>):

Некоторые статьи затрат зависят одновременно от скорости бурения (времени) и объема бурения, и расчет их имеет ряд особенностей. В затраты по статье «Электроэнергия» входят: стоимость потребляемой электроэнергии, оплата подключенных мощностей.

Плату за подключенную мощность рассчитывают умножением величины установленной мощности трансформаторов и высоковольтных двигателей в кВт-А (W) на продолжительность бурения или крепления и стоимости 1 кВт-А/сут.

Количество расходуемых материалов определено в техническом проекте на строительство скважин. Затраты на проектные работы для увеличения количества артезианских скважин составят около 336,0тыс.руб.

Затраты на проектные работы по строительству узла второго подъема на Дичнянском водозаборе по состоянию на конец 2015года составят около 3840,0тыс.руб.

Согласно программы инвестиционных мероприятий данный проект должен быть реализован в течение 2017 года. Затраты на реализацию данного проекта, определённые по укрупнённым показателям, составят 4176,0тыс.рублей.

#### **4. Строительство второй нитки от Дичнянского водозабора Ду400 до Курчатовского водозабора**

Для расчета финансовых потребностей в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения использованы данные Сборника укрупнённых показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе федеральных округов за IV квартал 2009 г. (с учетом НДС) (рекомендован письмом Министерства регионального развития РФ от 27 января 2010 г. № 2670-СК/08).

Перевод в текущие цены принят на основании Письма Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 14.12.2015 г. №40538-ЕС/05.

Водовод Ø 400мм  $S = 14000 \times 5900 \times 1,15 = 94990$ тыс.руб.

Согласно программы инвестиционных мероприятий, проект должен быть реализован в течение 2022 - 2024 г.г. Затраты на реализацию данного проекта, определённые по укрупнённым показателям с учётом инфляционных процессов, составят 159432тыс.руб.

#### **5. Строительство узла второго подъема с двумя резервуарами чистой воды по 2000м<sup>3</sup> каждый**

Существующая схема водоснабжения запроектирована таким образом, что скважинные насосы выполняют двойственную технологическую функцию. А именно, кроме добычи питьевой воды насосное оборудование первого подъема транспортирует воду до резервуаров чистой воды на расстоянии 14000км.

Как следствие, насосное оборудование имеет повышенный износ, более высокие энергетические и затратные характеристики, высокую потребность в электрической энергии.

В связи с увеличением добычи питьевой воды на Дичнянском водозаборе за счёт увеличения количества скважин, возможного перспективного подключения мощностей Липинского месторождения подземных вод и строительства насосной станции второго подъема в рамках Дичнянского водозабора возникает технологическая потребность строительства резервуара чистой воды в рамках Дичнянского водозабора. Это позволит соблюдение необходимых гидравлических режимов всей системы водозаборного хозяйства.

1.Здание насосной площадью 216м<sup>2</sup>

Помещение насосной станции второго подъёма представлено следующими конструктивными элементами: фундаменты бетонные и железобетонные, стены кирпичные, перекрытия железобетонные, полы цементные, кровля из рулонных материалов утепленная.

$S=27*216*1,1*184,2=1181,7$ т.руб.

2.Четыре центробежных насоса Д500-656 с производительностью 400м<sup>3</sup>/час и электродвигателем АО2-92-4уз, 100квт;  $S=4*340=1360$ тыс.руб.

3.Самовсасывающий насос НЦС-3 с производительностью 8м<sup>3</sup>/час и электродвигателем 4А-100 S-2уз, 4квт;

4.Кран ручной подвесной одnobалочный грузоподъёмностью 2тонны

5.Приёмная камера 2000м<sup>3</sup>  $S=23,9*2000*1,15*184,2*2=20250$ т.руб.

Реализация проекта позволит снизить энергетические и затратные характеристика насосного оборудования на насосных станциях первого подъёма. Экономическая составляющая добычи 1м<sup>3</sup> питьевой воды будет более низкой. Данное мероприятие может быть реализовано в течение 2018г. с привлечением федеральных источников финансирования. Затраты на реализацию данного проекта, определённые по укрупнённым показателям с учётом инфляционных процессов, составят 37188тыс рублей.

#### **6.Выполнение проектных работ по строительству второй нитки Дичнянского водозабора до Курчатовского водозабора**

Затраты на выполнение проектных работ по строительству второй нитки Дичнянского водозабора до Курчатовского водозабора определённые по укрупнённым показателям с учётом инфляционных процессов, составят 2356,4тыс.руб.

#### **7. Строительство восьми дополнительных скважин со сборным коллектором**

Затраты на строительство восьми дополнительных скважин со сборным коллектором, определённые по укрупнённым показателям с учётом инфляционных процессов, составят 5387тыс.руб.

#### **8. Геолого-изыскательские работы по переоценке запасов артезианской воды Дичнянского водозабора с 6200 до 18200 м<sup>3</sup>/сут**

Наличие в ЗСО II пояса водозабора «Курчатовский» потенциальных источников загрязнения: Курская АЭС, пруд-охладитель, полигон ТБО, а также целого ряда предприятий, деятельность которых отрицательно сказывается на геологическую среду и в том числе на подземные воды, может поставить вопрос о закрытии водозабора.

Поэтому необходимо рассмотреть вопрос о целесообразности проектирования геолого-разведочных работ по изысканию дополнительного источника водоснабжения г.Курчатова, которым потенциально может быть Дичнянский водозабор.

На основе аналогового сравнения сметной стоимости геолого-изыскательских работ по увеличению запасов питьевой воды в Курской области рыночная стоимость такого проекта составит около 42560тыс.руб.

#### **9.Установка ультрафиолетового облучения УФУ-250**

Установка УФ-дезинфекции Xenozone УФУ предназначена для обеззараживания воды путём ультрафиолетового облучения (длина волны 253.7 нм), обладающим высоким бактерицидным эффектом. Применяется как дополнительное оборудование в различных системах питьевого



водоснабжения, обеззараживания воды бассейнов, технического водоснабжения и обеззараживания сточных вод. Могут использоваться вместе с реагентной дезинфекцией для уменьшения потребления хлора или иных химических веществ.

Корпус выполнен из высококачественной нержавеющей стали. Для обеспечения равномерной обработки воды предусмотрены перегородки с распределенными отверстиями. В УФ-установках используются бактерицидные лампы TUV 55. Доза облучения равна 40 000 мкДж/см<sup>2</sup>, обеспечивая 100% бактерицидное обеззараживание. Для удобства монтажа в комплект поставки входит крепежный комплект.

Производительность по воде 250 м<sup>3</sup>/час, Эффект обеззараживания СанПин 2.1.4.1074 – 01. Напряжение питающей сети 220 В. Тип лампы ДБ 300. Количество ламп 6 шт. Полезный срок службы лампы 10 000 ч. Потребляемая мощность установки 1800 Вт. Габаритные размеры - камера 1464хØ324мм. При дезинфекции воды УФУ применяются лампы низкого давления, которые генерируют коротковолновое излучение (UVC), позволяющее уничтожать все виды бактерий, вирусов и другие примитивные организмы, даже если эти организмы приобрели иммунитет к иным видам дезинфекции. Лампы применяются для дезинфекции питьевой и сточной воды, плавательных бассейнов. Благодаря особой рецептуре состава стекла трубчатой колбы лампы, максимум интенсивности коротковолнового излучения приходится на длину волны 253,7 нм (UVC), которая является идеальной для бактерицидного действия. Доза облучения составляет 40 000 мкВт\*сек/см<sup>2</sup> (мкДж/см<sup>2</sup>), что обеспечивает 100% бактерицидное обеззараживание

Стоимость одной установки ультрафиолетового облучения УФУ-250 по различным источникам составляет 300-400тыс.руб.

#### **4.5.Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение**

Мероприятиями инвестиционных проектов предусмотрена установка автоматизированной информационно-измерительной системы учета в 2014-2015г.г. и автоматизированной системы управления глубинных насосов с центральной диспетчеризацией в 2015году на Дичнянском водозаборе. Подобный проект реализован ранее на Курчатовском водозаборе.

#### **4.6. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду**

**Таблица 4.16. Структура населения и жилых домов для ГВС на конец 2015 года**

№	Категории домов	Количество проживающих, чел.
1	1-2-х этажные жилые дома	55
2	5-ти этажные жилые дома	6064
3	9-ти этажные жилые дома	30274
4	10-ти этажные с повысительными станциями	299
5	14-ти этажные с повысительными станциями	180
6	Жилые дома с газовой колонкой	615
7	двухэтажные	3010



8	частный сектор	70
	Итого	40567

**Таблица 4.17. Доля потребления тепловой энергии по приборам учета**

Показатели	Период анализа				
	2011	2012	2013	2014	2015
Доля объема отпуска горячей воды, счет за которую выставлен по показаниям приборов учета	14,15	21	30,04	41,09	44,93

**Таблица 4.18. Обеспеченность многоквартирных домов коллективными (общедомовыми) приборами учета потребляемых коммунальных ресурсов**

Показатель	Число (коллективных) общедомовых приборов учета потребляемых коммунальных ресурсов в многоквартирных домах, ед.			
	2012	2013	2014	2015
Холодное водоснабжение	6	7	8	8
Число квартир, оснащенных индивидуальными приборами учета, ед.	6018	7358	8423	9307

**Таблица 4.19. Информация о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии и горячей воды**

Объекты	На конец 2012	На конец 2013	На конец 2014	На конец 2015
Жилое	16	26	26	26
Нежилое	51	58	58	60
Всего	67	84	84	86

#### **4.7. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского поселения и их обоснование**

Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по городской территории определяются размещением объектов гражданского и промышленного строительства, коммерческого назначения и запланированного нового жилищного и промышленного строительства. Существующая схема прохождения трубопроводов может быть дополнена или изменена за счет следующих мероприятий.

В муниципальной программе «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан в городе Курчатове Курской области на 2016-2020 годы» запланированы следующие мероприятия:

- разработка проектов планировки территории Северного и Южного жилых районов;
- строительство объекта: «Расширение Дичнянского водозабора со строительством водовода Курчатовского района Курской области»;
- разработка градостроительной документации северного жилого района.

Только в данных планировочных зонах на 1-ом этапе функционирования схемы водоснабжения до 2020 года запланировано построить 168,74т.м3 жилья. Прирост жилого фонда повлечет незначительное увеличение численности населения как на первом так и на втором этапах Схемы и, соответственно, водопотребления.

Поэтому варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по городской территории будут определяться размещением объектов гражданского и промышленного строительства, в планировочных зонах 7-10 микрорайонов.

Подключение новых планировочных зон жилищного строительства будет непосредственно с курчатовского водозабора. Две нитки водовода диаметром 255мм соединят магистральные сети 7-10 микрорайонов с Курчатовским водозабором. Это является более оптимальным вариантом подключения новых потребителей города.

#### **4.8.Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров**

В перечне мероприятий Схемы водоснабжения по новому строительству объектов водоснабжения предусмотрено строительство двух резервуаров чистой воды по 2000м<sup>3</sup> или приёмной камеры и насосной станции второго подъёма в границах Дичнянского водозабора. По предварительным оценкам таким местом может быть площадка водозабора, которая находится на границе Курчатовского и Октябрьского районов.

#### **4.9. Границы и карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения.**

Существующая схема размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водопроводных сетей представлена на рис 4.5 в приложении 1.

Перспективная схема водоснабжения на 2016-2026 годы представлена на рисунке 4.6. в приложении 2.

### **Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения**

#### **5.1. Влияние на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод**

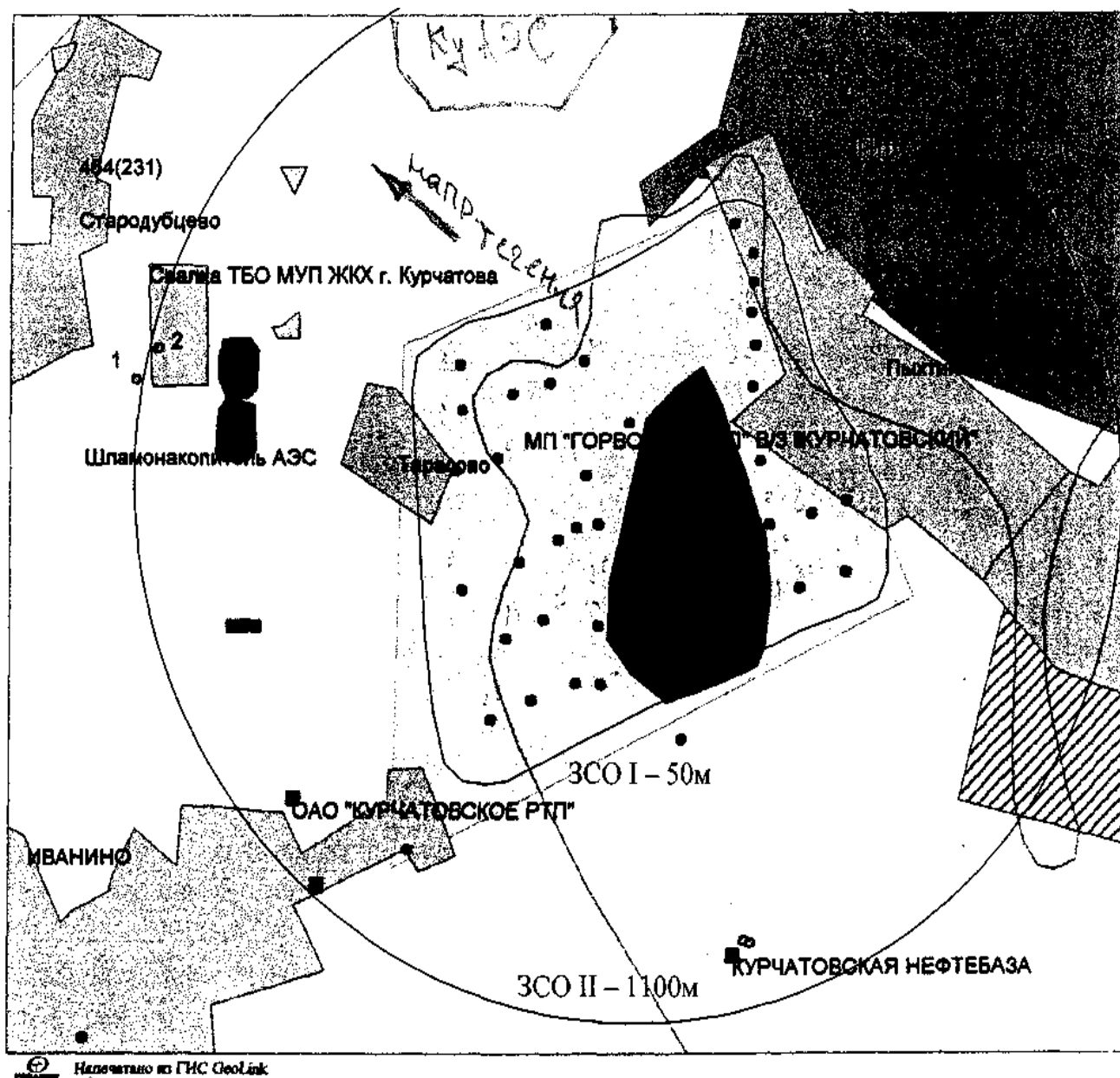
Увеличение проблем, связанных с эксплуатацией водопроводного хозяйства, уменьшение нормативов потребления холодной воды человеком, ставит перед ресурсоснабжающей организацией новые задачи, которые должны решаться в процессе реализации мероприятий настоящей схемы. Инвестиционной программой определяется необходимость модернизации основных фондов предприятия для улучшения качества, надёжности и экологической безопасности систем водоснабжения с применением прогрессивных технологий, материалов и оборудования.

Пруд-охладитель Курской АЭС находится в ЗСО II пояса, что является грубейшим нарушением СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого значения». Доля поверхностных вод пруда-охладителя в объеме добываемых подземных вод водозабором, согласно проведенным расчетам, составляет порядка 60%. Поэтому, учитывая данный фактор, можно говорить о возможном подтягивании к водозабору подземных вод теплового, химического и радиологического загрязнения.

Дополнительно к сказанному, необходимо отметить наличие в ЗСО II пояса водозабора ряда предприятий, таких как Курская АЭС, тепличный комбинат и другие, являющихся потенциаль-

ными источниками загрязнения подземных вод.(рис 5.1) расстоянии 1,2 км на запад от водозабора в настоящее время образован полигон твердых бытовых отходов, принадлежащий МУП ЖКХ г.Курчатова. Его наличие в ЗСО II пояса является также грубейшим нарушением санитарных норм и правил по созданию ЗСО подземных источников водоснабжения. К большому сожалению, существующие две наблюдательные скважины на полигоне бытовых отходов, оборудованные на четвертичный и альб-сеноманский водоносный горизонты, не могут в полной мере определить степень влияния полигона на подземные воды.

Рисунок 5.1. Схема расположения Курчатовского водозабора



Данные скважины пробурены с отклонениями от требований по размещению наблюдательной сети скважин в районе источников загрязнения подземных вод. Они расположены вверх по потоку подземных вод от полигона и характеризуют «фоновое» состояние подземных вод. Тем не менее, по результатам ведения мониторинга подземных вод по этим скважинам можно судить о косвенном влиянии полигона твердых бытовых отходов на качество подземных вод.

Как показали химико-аналитические исследования по пробам воды, отобранным из этих скважин, в воде отмечено превышение ПДК по жесткости в 1,25 раза (12,5 мг/дм<sup>3</sup>), железу в 3,3 раза (3,28 мг/дм<sup>3</sup>), марганцу в 5,2 раза (2,6 мг/дм<sup>3</sup>). Таким образом, учитывая размеры образовавшейся от работы водозабора воронки депрессии, можно предположить, что существующее загрязнение подземных вод в районе полигона ТБО со временем будет подтянуто к водозабору.

Существенное влияние на экологическую обстановку в районе водозабора «Курчатовский» оказывает наличие заболоченного участка. Данный участок образовался в результате заполнения естественного «блюдецобразного» понижения в рельефе талыми и дождевыми водами. Пространственно он приурочен к западной части водозабора и представляет собой заболоченный участок с открытой водной поверхностью. Наличие довольно большой водосборной площади данного болота способствует попаданию в него загрязненных, в т.ч. и нефтепродуктами, ливневых стоков. В настоящее время разрыв уровней вод болота и альб-сеноманского водоносного горизонта составляет порядка 10-12 м. Поэтому, в связи со слабой защищенностью альб-сеноманского водоносного горизонта, существует реальная угроза перетока загрязненных поверхностных вод в нижележащий эксплуатируемый водоносный горизонт. Оценить степень влияния поверхностных вод на подземные в настоящее время, из-за отсутствия наблюдательной сети скважин, не представляется возможным.

Таким образом, оценивая сложившуюся экологическую обстановку в районе водозабора «Курчатовский», необходимо сделать следующие выводы:

1. Для определения степени влияния полигона ТБО, загрязненных поверхностных вод болота, а также вод пруда-охладителя на подземные воды, необходимо создание наблюдательной сети скважин. Скважины должны располагаться в виде лучей по 2-3 скважины в луче и должны быть размещены от водозабора в сторону потенциального источника загрязнения.
2. Наличие в ЗСО II пояса водозабора «Курчатовский» потенциальных источников загрязнения: Курская АЭС, пруд-охладитель, полигон ТБО, а также целого ряда предприятий, деятельность которых отрицательно сказывается на гидрогеологическую среду и в том числе на подземные воды, может поставить вопрос о закрытии водозабора или выносе его за пределы города.

Поэтому необходимо рассмотреть вопрос о целесообразности проектирования геологоразведочных работ по изысканию дополнительного источника водоснабжения г.Курчатова.

В случае закрытия Курчатовского водозабора гидродинамический режим подземных вод первого от поверхности четвертичного водоносного горизонта будет подвержен незначительному изменению. По результатам проведения объектового мониторинга подземных вод в районе г.Курчатова установлено, что наименьшая абсолютная отметка уровня в реке Сейм отмечается в период зимней межени и составляет 144,7 м. Максимальная отметка 146,8 м по срокам приурочена к весеннему паводку.

На территории промплощадки АЭС в радиусе около 3км (включая территорию Курчатовского водозабора) на режим четвертичного водоносного горизонта преобладающее влияние оказывают пруд-охладитель, водозаборные сооружения и техногенные стоки. Уровни грунтовых вод здесь вскрыты в пределах абсолютных отметок 148,7м и 154,9м. Абсолютная отметка уровня воды в пруде-охладителе колеблется в пределах 154,2 м. Отсюда видно, что уровень в пруде-охладителе находится выше минимального уровня в реке Сейм на 9,0-9,5м и до 5,6м выше уровня четвертичного водоносного горизонта.

Вдоль береговой линии пруда-охладителя (от промзоны АЭС по направлению к г.Курчатову происходит искусственное питание четвертичного водоносного горизонта за счет пруда-охладителя. Направление потока подземных вод направлено в сторону промплощадки и Курчатовского водозабора. Уровни подземных вод здесь колеблются в пределах 151,0-154,0м. Учитывая непосредственную близость промплощадки АЭС и Курчатовского водозабора, в случае остановки работы последнего, можно прогнозировать повышение уровня подземных вод до абсолютных отметок близких к уровню пруда-охладителя (154,2м). За счет довольно большой разницы в уровнях р.Сейм и подземных вод может произойти более интенсивная их разгрузка в

реку, что несколько снизит негативные последствия подъема уровня подземных вод на прилегающей к пруду-охладителю территории.

## 5.2. Требования к качеству питьевой воды выражаются в соблюдении ПДК

Лаборатория контроля качества питьевой воды осуществляет производственный контроль качества питьевой воды в местах водозабора перед поступлением в водоразборную сеть, а также в точках водоразбора внутренней и наружной водопроводной сети по микробиологическим, органолептическим, обобщенным химическим показателям в соответствии с утвержденным графиком и требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода и водоснабжение населенных пунктов». В среднем за год исследуется около 1270 проб по микробиологическим показателям (водозаборы и распределительная сеть), 1990 проб по органолептическим и некоторым химическим показателям.

За последние четыре года не наблюдалось превышения нормативов качества питьевой воды по микробиологическим показателям. Значительно уменьшилось количество проб не соответствующим нормативам качества по обобщенным (общее железо) и органолептическим показателям (цветность и мутность).

Результаты реализации Схемы водоснабжения определяются уровнем достижения запланированных целевых показателей. Перечень целевых показателей принят в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований, утвержденных приказом Минрегиона России от 06.05.2011 г. № 204, и Методикой проведения мониторинга выполнения производственных и инвестиционных программ организаций коммунального комплекса, утвержденной приказом Минрегиона России от 14.04.2008 г. № 48.

По итогам анализа текущего состояния системы горячего и холодного водоснабжения г.Курчатова, проведенного в разделе 1 Программы, были выявлены основные проблемы функционирования и развития систем, а также намечены основные пути решения выявленных проблем. Исходя из этого сформированы программные мероприятия и выбраны соответствующие им целевые показатели развития системы горячего и холодного водоснабжения г.Курчатова. Требования к качеству питьевой воды выражаются в соблюдении ПДК, которые отражены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1. Требования к качеству питьевой воды выражаются в соблюдении ПДК**

№ п/п	Определяемые показатели качества	Един.изм.	Используемые методы и шифры НД на метод измерения	ПДК, не более
1.	Запах	Балл	ГОСТ 3351-74. Органолептический метод.	2
2.	Вкус	Балл	ГОСТ 3351-74. Органолептический метод.	2
3.	Мутность	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ Р 52769-2007. Фотометрический метод.	1,5
4.	Цветность	Градус	ГОСТ Р 52769-2007. Фотометрический метод.	20
5.	Водородный показатель	Един. рН	ПНДФ 14.1:2:3:4. 121-97. Потенциометрический метод.	06.сен
6.	Сухой остаток	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 18164-72. Весовой метод.	1000
7.	Жесткость общая	Градус	ГОСТ Р 52407-2005. Титриметрический метод.	7



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

8.	Окисляемость перманганатная	Мг/дмЗ	ПНДФ 14.1:2:4.154-99 Титриметрический метод.	5
9.	Железо общее	Мг/дмЗ	ГОСТ 4911-72. Фотометрический метод.	0,3
10.	Марганец	Мг/дмЗ	ГОСТ 4974-72.Фотометрический метод.	0,1
11.	Медь	Мг/дмЗ	ГОСТ 4388-72.Фотометрический метод.	1
12.	Нитраты	Мг/дмЗ	ГОСТ 18826-73.Фотометрический метод.	45
13.	Нитриты	Мг/дмЗ	ГОСТ 4192-82.Фотометрический метод.	
14.	Азот аммонийный	Мг/дмЗ	ГОСТ 4192-82. Фотометрический метод.	
15.	Сульфаты	Мг/дмЗ	ГОСТ Р 52964-2008.Фотометрический метод..	500
16.	Фториды	Мг/дмЗ	ГОСТ 4386-89. Фотометрический и потенциометрический методы	1,5
17.	Хлориды	Мг/дмЗ	ГОСТ 4254-72. Титриметрический метод	350
18.	Мышьяк	Мг/дмЗ	ГОСТ 4152-89. Фотометрический метод	0,05
19.	Общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	МУК 4.2.1018-01. Метод мембранного фильтрования	Отсутст.
20.	Термотолерантные колиформные бактарии	Число бактерий в 100 мл	МУК 4.2.1018-01. Метод мембранного фильтрования	Отсутст.
21.	Общее микробное число	Число колоний в 1 мл	МУК 4.2.1018-01. Метод посева на питательный агар.	50

### **5.3.Влияние на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).**

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 и СНиП 2.04.02-84\*, источники хозяйственно питьевого водоснабжения должны иметь зоны санитарной охраны (ЗСО).

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Зоны санитарной охраны организуются в составе трех поясов. Первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозаборов, площадок всех водопроводных сооружений и водоподводящего канала. Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения.

Санитарная охрана водоводов обеспечивается санитарно-защитной полосой. В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды, которые определены СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» и СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

**Таблица 5.2. Регламенты использования территории зон санитарной охраны поверхностных источников водоснабжения**

Запрещается	Допускается
<b>I пояс ЗСО</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Все виды строительства;</li> <li>- Выпуск любых стоков;</li> <li>- Размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий;</li> <li>- Проживание людей;</li> <li>- Посадка высокоствольных деревьев;</li> <li>- Применение ядохимикатов и удобрений;</li> <li>- Купание, стирка белья, водопой скота.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ограждение и охрана;</li> <li>- Озеленение;</li> <li>- Отвод поверхностного стока на очистные сооружения.</li> </ul>
<b>II и III пояса</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Размещение складов ГСМ, ядохимикатов, минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ, кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий, выпас скота;</li> <li>- Применение удобрений и ядохимикатов;</li> <li>- Рубка леса главного пользования и реконструкции;</li> <li>- Сброс промышленных, сельскохозяйственных, городских и ливневых сточных вод, содержание в которых химических веществ и микроорганизмов превышает установленные нормы;</li> <li>- При наличии судоходства сброс фановых и подсланевых вод и твердых отходов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Строительство жилых, промышленных и сельскохозяйственных объектов с отводом стоков на очистные сооружения;</li> <li>- Благоустройство территории населенных пунктов с отводом поверхностного стока на очистные сооружения;</li> <li>- Купание, туризм, водный спорт, рыбная ловля в установленных и обустроенных местах;</li> <li>- Добыча песка, гравия, дноуглубительные работы по согласованию с госсаннадзором;</li> <li>- Использование химических методов борьбы с эвтрофикацией водоемов по согласованию с госсаннадзором;</li> <li>- При наличии судоходства – оборудование судов, дебаркадеров и брандвахт устройствами для сбора фановых и подсланевых вод и твердых отходов;</li> <li>- Оборудование на пристанях сливных станций и приемников для сбора твердых отходов;</li> <li>- Рубки ухода и санитарные рубки леса.</li> </ul>

Зона санитарной охраны всех артскважин выделена и ограждена в радиусе 30 м, территория благоустроена.

Артезианские скважины оборудованы павильонами наземного типа кирпичной конструкции, закрываются на замок, устья артскважин загерметизированы, оголовки выведены на высоту 0,5 м над уровнем отмостки, окрашены, имеют проботборные краны, манометры. Павильоны побелены, панели покрашены на высоту 1,6 м, сухие чистые.

Ширину санитарно-защитной полосы следует принимать по обе стороны от крайних линий водопровода:

а) при отсутствии грунтовых вод – не менее 10 м при диаметре водоводов до 1000 мм, и не менее 20 м при диаметре водоводов более 1000 мм;

б) при наличии грунтовых вод – не менее 50 м. вне зависимости от диаметра водоводов.

В случае необходимости допускается сокращение ширины санитарно-защитной полосы для водоводов, проходящих по застроенной территории, по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

**Не допускается прокладка водоводов по территории свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, полей орошения кладбищ, скотомогильников, а также прокладка магистральных водоводов по территории промышленных и сельскохозяйственных предприятий.**



## Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

### 6.1. Общие положения системы ценообразования и сметного нормирования для системы водоснабжения и водоотведения

Действующая система ценообразования и сметного нормирования в строительстве включает в себя строительные нормы и правила - часть 4 СНиП и другие сметные нормативные документы. Главное назначение сметных норм состоит в определении нормативного количества ресурсов, требующихся для выполнения определенного вида работ и, как следствие, их стоимостных показателей. Классификация сметных нормативов, формирующих сметно-нормативную (нормативно-информационную) базу системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве, возможна по трем признакам; структуре, времени опубликования, степени укрупнения.

В процессе формирования системы ценообразования и сметного нормирования для системы водоснабжения и водоотведения были использованы следующие документы:

1. Сборники укрупненных показателей восстановительной стоимости зданий и сооружений для переоценки основных фондов, относящиеся к объектам водоснабжения и водоотведения.

Расчет восстановительной стоимости произведен на основе справочных данных УПВС с учетом коэффициентов роста цен в Курской области. Полная восстановительная стоимость здания определяется по формуле:

$$B = C69 \times V \times И84 \times И91 \times ИР \times Индс \times Пп, \text{ где:}$$

B – полная восстановительная стоимость объекта (руб.),

C69 – восстановительная стоимость 1 м3. объекта в ценах 1969 г.

V – объем объекта или S-площадь объекта;

И84 – индекс изменения стоимости СМР, утвержденный постановлением № 94 Госстроя СССР от 11.05.83 г., И84=1,18;

И91 – индекс изменения стоимости СМР, утвержденный постановлением № 14-Д Госстроя СССР от 06.09.90г., И91=1,56;

ИР – индекс стоимости СМР, разработанный Курским центром ценообразования в строительстве к базовым ценам 91г., ИР на 4-й квартал 2014 года = 84,2;

Индс – индекс, учитывающий НДС в размере 18%, Индс = 1,18;

Пп – прибыль предпринимателя.

Коэффициенты и индексы изменения стоимости СМР (с НДС) составят следующий индекс:

$$1,18 \times 1,56 \times 84,8 \times 1,18 = 184,2$$

2. Сборник укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе федеральных округов за IV квартал 2009 г. (рекомендован письмом Министерства регионального развития РФ от 27 января 2010 г. № 2670-СК/08).

3. Индексы изменения сметной стоимости строительно - монтажных работ, пуско-наладочных работ, проектных и изыскательских работ и оборудования в текущие цены, приняты на основании Письма Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 14.12.2015 г. №40538-ЕС/05 на IV квартал 2015 г.

4.Справочник базовых цен на проектные работы для строительства «Объекты водоснабжения и канализации» 2004 г., утвержденный Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ

5.Постановление Правительства РФ от 13.05.2013г. №406 «Правила регулирования тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения».

6.Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и плановый период 2017-2018 г.г.

В связи с тем, что прогноза социально-экономического развития РФ после 2018 года в официальных источниках не представлено, инфляция на 2019-2026 годы по мнению эксперта может составить около 5% ежегодно.

**Таблица 6.1. Темпы роста инфляции, определенные Минэкономразвития РФ**

Период	Период прогноза										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Инфляция, %	110,4	109,5	106,6	106,6	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0
Темпы роста	1,1	1,21	1,29	1,37	1,44	1,51	1,59	1,67	1,75	1,84	1,93

## 6.2. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

В таблице 6.2. представлено целевое структурирование финансовых потребностей на реализацию программ по развитию системы водоснабжения г.Курчатова на 2016-2026г.г и исходная информация для определения источников финансирования программы инвестиционных проектов в водоснабжении.

**Таблица 6.2. Перечень общих мероприятий с финансовой оценкой инвестиционных проектов Схемы водоснабжения г.Курчатова на 2016-2026годы**

№	Наименование мероприятий	Финансовые потребности, тыс.руб.	Срок реализации
1	<b>Мероприятия по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации</b>		
1.1	Модернизация насосного оборудования станции второго подъема, водозабор, инв.№8340	2500	2017
1.2	Реконструкция резервуара №2 , артезианская скважина расш. Курчатов. водозабора, инв.№8329	9000	2018
1.3	Реконструкция водоводов Курчатовского водозабора с заменой стальных трубопроводов на неметаллические	26294	2018-2020
1.4	Реконструкция городской водопроводной сети с заменой стальных трубопроводов на неметаллические	10000	2020-2022
1.5	Реконструкция существующего водовода от Дичнянского до Курчатовского водозабора	159432,4	2022-2024
1.6	Установка автоматизированной информационно-измерительной системы учета и автоматизированной системы управления глубинных насосов с центральной диспетчеризацией	9675	2018
1.7	Реконструкция узла второго подъема Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезнивания	278450	2019-2021
1.8	Монтаж УФУ-250 (2шт)	2200	2018

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

.1.9	Реконструкция городской водопроводной сети с заменой стальных трубопроводов на неметаллические	110040,3	2016-2026
.1.10	Реконструкция водозаборных водопроводных сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс	131886,3	2016-2027
	Итого	739478	
<b>2</b>	<b>Мероприятия по строительству объектов водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей</b>		
.2.1	Строительство магистральных водопроводных сетей к микрорайонам новой застройки	56272,18	2019-2020
.2.2	Строительство водоводов к магистральным водопроводным сетям, обеспечивающих подачу воды к строящимся микрорайонам (две нитки)	24877,6	2019-2020
.2.3	Выполнение проектных работ по строительству узла второго подъема и строительству восьми дополнительных скважин со сборным коллектором	5387	2018
.2.4	Строительство дополнительных скважин со сборным коллектором	2356	2017
.2.5	Геолого-изыскательские работы по переоценке запасов артезианской воды Дичнянского водозабора с 6200 до 18200 м3/сут	159432,4	2022-2024
.2.6	Строительство второй нитки Дичнянского водозабора Ду400 до Курчатовского водозабора	42560	2017-2018
.2.7	Выполнение проектных работ по строительству второй нитки Дичнянского водозабора до Курчатовского водозабора	4401,48	2018
.2.8	Строительство узла второго подъема с двумя резервуарами чистой воды по 2000м3 каждый	37188	2022-2023
	Итого	332474,7	
	Всего для водоснабжения	1071953	

На реконструкцию и строительство водопроводной системы в целом планируется затратить в 2016- 2026 годах 1071953тыс. рублей с учетом будущих инфляционных процессов, в том числе:

-на мероприятия по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышение качества товаров и услуг, улучшение экологической ситуации - 739478тыс.рублей;

-на мероприятия по строительству объектов водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей -332474,7тыс.руб.

### **6.3. Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышение качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации**

#### **а) для первого этапа**

**Таблица 6.3. Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышение качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации**

№	Наименование проекта	Ед.изм	Прогнозируемый период					Итого
			2016	2017	2018	2019	2020	

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

1	Модернизация насосного оборудования станции второго подъема, водозабор, инв.№8340	тыс.руб	0	2500	0	0	0	2500
2	Реконструкция резервуара №2 , артезианская скважина расш. Курчатов. водозабор, инв.№8329	тыс.руб	0	0	9000	0	0	9000
3	Реконструкция водоводов Курчатовского водозабора с заменой стальных трубопроводов на неметаллические	тыс.руб	0	0	8760	8760	8774	26294
4	Реконструкция городской водопроводной сети с заменой стальных трубопроводов на неметаллические	тыс.руб	0	0	0	0	3000	3000
5	Реконструкция существующего водовода от Дичнянского до Курчатовского водозабора	тыс.руб	0	0	0	0	0	0
6	Установка автоматизированной информационно-измерительной системы учета и автоматизированной системы управления глубинных насосов с центральной диспетчеризацией	тыс.руб	0	0	9675	0	0	9675
7	Реконструкция узла второго подъема Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезнения	тыс.руб	0	0	0	61650	0	126450
8	Монтаж УФУ-250 (2шт)	тыс.руб	0	0	2200	0	0	2200
9	Реконструкция городской водопроводной сети с заменой стальных трубопроводов на неметаллические	тыс.руб	6710	7381	7869	8357	8784	39101
10	Реконструкция водозаборных водопроводных сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс	тыс.руб	8580	9438	10062	10686	11232	49998
	Итого	тыс.руб	15290,0	19319,0	47566,0	89453,0	96590,0	268218

На технические мероприятия по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации в 2016-2020г.г. планируется затратить 268218тыс.рублей с учетом будущих инфляционных процессов.

**в) для второго этапа**

**Таблица 6.4. Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации**

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

№	Наименование проекта	Ед.изм	Прогнозируемый период						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	Итого
1	Модернизация насосного оборудования станции второго подъема, водозабор, инв.№8340	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
2	Реконструкция резервуара №2 , артезианская скважина расш. Курчатов. водозабора, инв.№8329	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
3	Реконструкция водоводов Курчатовского водозабора с заменой стальных трубопроводов на неметаллические	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
4	Реконструкция городской водопроводной сети с заменой стальных трубопроводов на неметаллические	тыс.руб	3000	4000	0	0	0	0	7000
5	Реконструкция существующего водовода от Дичнянского до Курчатовского водозабора	тыс.руб	0	49290	52080	58062,4		0	159432,4
6	Установка автоматизированной информационно-измерительной системы учета и автоматизированной системы управления глубинных насосов с центральной диспетчеризацией	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
7	Реконструкция узла второго подъема Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезнения	тыс.руб	152000	0	0	0	0	0	152000
8	Монтаж УФУ-250 (2шт)	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
9	Реконструкция городской водопроводной сети с заменой стальных трубопроводов на неметаллические	тыс.руб	9880	10335	10920	11440	12025	16339,34	70939,34
10	Реконструкция водозаборных водопроводных сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс	тыс.руб	11856	12402	13104	13728	14430	16368,3	81888,3

	Итого	тыс.руб	176736,0	76027,0	76104,0	83230,4	26455,0	32707,6	471260,0
--	-------	---------	----------	---------	---------	---------	---------	---------	----------

На технические мероприятия по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации в 2021-2026г.г. планируется затратить 471260,0 тыс.рублей с учетом будущих инфляционных процессов.

**6.4.Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей**  
**а) для первого этапа**

**Таблица 6.5. Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей (2016-2020)**

№	Наименование проекта	Ед.изм	Прогнозируемый период					
			2016	2017	2018	2019	2020	Итого
1	Строительство магистральных водопроводных сетей к микрорайонам новой застройки	тыс.руб	0	0	0	17810	18720	36530
2	Строительство водоводов к магистральным водопроводным сетям, обеспечивающих подачу воды к строящимся микрорайонам (две нитки)	тыс.руб	0	0	0	10960	13917,6	24877,6
3	Выполнение проектных работ по строительству узла второго подъема и строительства восьми дополнительных скважин со сборным коллектором	тыс.руб	0	0	5387	0	0	5387
4	Выполнение проектных работ по строительству второй нитки Дичнянского водозабора до Курчатовского водозабора	тыс.руб	0	2356	0	0	0	2356
5	Строительство второй нитки Дичнянского водозабора Ду400 до Курчатовского водозабора	тыс.руб	0	0	0	0	0	0
6	Геолого-изыскательские работы по переоценке запасов артезианской воды Дичнянского водозабора с 6200 до 18200 м3/сут	тыс.руб	0	0	20640	21920	0	42560
7	Строительство дополнительных скважин со сборным коллектором	тыс.руб	0	0	4401,48	0	0	4401,48
8	Строительство узла второго подъема с двумя резервуарами чистой воды по 2000м3 каждый	тыс.руб	0	0	0	0		0
	Итого		0	2356	30428,48	50690	32637,6	116112,08



На технические мероприятия по строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей в 2016-2020г.г. планируется затратить 116112,1тыс.рублей с учетом будущих инфляционных процессов

**в) для второго этапа**

**Таблица 6.6. Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей (2021-2026)**

№	Наименование проекта	Ед.изм	Прогнозируемый период						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	Итого
1	Строительство магистральных водопроводных сетей к микрорайонам новой застройки	тыс.руб	19742	0	0	0	0	0	19742,2
2	Строительство водоводов к магистральным водопроводным сетям, обеспечивающих подачу воды к строящимся микрорайонам (две нитки)	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
3	Выполнение проектных работ по строительству узла второго подъема и строительства восьми дополнительных скважин со сборным коллектором	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
4	Выполнение проектных работ по строительству второй нитки Дичнянского водозабора до Курчатовского водозабора	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
5	Строительство второй нитки Дичнянского водозабора Ду400 до Курчатовского водозабора	тыс.руб	0	49290	52080	58062,4	0	0	159432,4
6	Геолого-изыскательские работы по переоценке запасов артезианской воды Дичнянского водозабора с 6200 до 18200 м3/сут	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
7	Строительство дополнительных скважин со сборным коллектором	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
8	Строительство узла второго подъема с двумя резервуарами чистой воды по 2000м3 каждый	тыс.руб	0	17464	19724	0	0	0	37188

	Итого		19742,2	66754	71804	58062,4	0	0	216362,6
--	-------	--	---------	-------	-------	---------	---	---	----------

На технические мероприятия по строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей в 2021-2026г.г. планируется затратить 216362,6тыс.рублей с учетом будущих инфляционных процессов

Финансовые потребности на реализацию мероприятий программы комплексного развития распределены между источниками финансирования без учета платежей за пользование инвестированными средствами и налога на прибыль, размер которых должен быть учтен при расчете надбавок к тарифам (инвестиционных составляющих в тарифах) на товары и услуги и тарифов на подключение.

Источниками финансирования мероприятий Схем водоснабжения и водоотведения, инвестиционной программы являются средства федерального бюджета, бюджета Курской области, бюджета города Курчатова и собственные средства предприятия, на балансе которого находятся коммунальные сети и системы водопровода.

Внебюджетными источниками в сферах деятельности организаций коммунального комплекса (теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения) являются средства организаций коммунального комплекса, получаемые от потребителей за счет установления тарифов, надбавок к тарифам (инвестиционной составляющей в тарифе) и тарифов на подключение (платы за подключение). Условием привлечения данных внебюджетных источников является обеспечение доступности оплаты ресурсов потребителями с учетом надбавок к тарифам (инвестиционной составляющей в тарифе) и тарифов на подключение (платы за подключение).

В случае, когда реализация мероприятий ведет одновременно к достижению целей повышения качества товаров (услуг), улучшения экологической ситуации и подключения новых потребителей (объектов капитального строительства), мероприятие отражается в обоих инвестиционных проектах (подразделах программы).

Собственные средства организаций коммунального комплекса, направленные на реализацию мероприятий по повышению качества товаров (услуг), улучшению экологической ситуации представляют собой величину амортизационных отчислений (кроме сферы теплоснабжения), начисленных на основные средства, существующие и построенные (модернизированные) в рамках соответствующих мероприятий.

#### **6.4.1. Расчёт финансовых ресурсов для реализации инвестиционных проектов в водоснабжении за счет надбавки к тарифу**

Расчет изменения тарифа на услуги холодного водоснабжения и водоотведения выполнен с учетом прогнозных индексов роста цен на ресурсы Минэкономразвития РФ и максимально возможного роста платы населением за коммунальные услуги.

Расчет инвестиционной составляющей в тарифах по водоснабжению и водоотведению произведен исходя из общего объема финансовых потребностей инвестиционной программы, реализуемых за счет инвестиционной составляющей в тарифах и прогнозного объема реализации услуг по водоснабжению и водоотведению в соответствии с настоящей Схемой.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифах на водоснабжение и водоотведение учтен налог на прибыль по ставке 20%. Средства от инвестиционной составляющей в тарифах

на услуги, поступающие от реализации этих услуг не относятся к целевым и включаются в налогооблагаемую базу.

Расчет прогнозных тарифов на услуги водоснабжения и водоотведения на 2017-2026 г.г. произведен в соответствии с постановлением Правительства РФ от 13.05.2013г. №406 «Правила регулирования тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения». Применен метод индексации установленных тарифов с использованием прогнозных показателей инфляции и индексов роста цен, определенных в Прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и плановый период 2017-2018 г.г. На 2019-2026 г.г. использовались прогнозные показатели инфляции и индексы роста цен на 2018 год, в связи с отсутствием в Прогнозе показателей на 2019-2026 годы.

Средства, полученные организациями коммунального комплекса в результате применения надбавки (инвестиционной составляющей в тарифе), имеют целевой характер и направляются на финансирование инвестиционных программ в части проведения работ по модернизации, строительству и восстановлению коммунальной инфраструктуры и объектов города Курчатова, осуществляемых в целях повышения качества услуг, улучшения экологической ситуации.

#### **а) для первого этапа**

Для реализации инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие повышение надежности системы и выполнение требований законодательства по экологии (2016-2020годы) используются финансовые ресурсы, полученные за счет надбавки к тарифу.

Исходной информацией для расчёта финансовых ресурсов за счет надбавки к тарифу являются объём услуг по реализации питьевой воды, расчётный экономически обоснованный тариф для ХВС и надбавки к тарифу (инвестиционная надбавка). Объём услуг по реализации питьевой воды представлен в таблице 6.7.

Для реализации инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие повышение надежности системы водоснабжения и выполнение требований законодательства по экологии (2017-2020годы) используются финансовые ресурсы, полученные за счет надбавки к тарифу. Потребности в капитальных вложениях для реализации инвестиционных проектов в сфере водоснабжения для 1-го этапа Схемы с учётом налога на прибыль составляет 51409тыс.рублей на весь период действия схемы водоснабжения. При реализации питьевой воды с 2017 по 2020год в объёме 29990,33тыс.м3 (см.таблицу 6.7.) среднее значение надбавки к тарифу составит 0,47 руб/м3 с учётом НДС.

Расчет инвестиционной надбавки к тарифу произведен по следующей формуле:

$$\text{ИН} = Q_{\text{фин}} / V_{\text{рв}}, \quad (1)$$

где:

ИН - инвестиционная надбавка к тарифу;

Q<sub>фин</sub> - Сумма капвложений по программам инвестиционных проектов, финансируемых за счет надбавки к тарифу водоснабжения, тыс.руб.;

V<sub>рвс</sub> - объем реализации услуг водоснабжения, тыс.м<sup>3</sup>.

Результаты расчета величины надбавки к тарифу для водоснабжения сведены в таблицу 6.8.

**Таблица 6.7. Динамика реализации воды на планируемый период**

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	Всего
1	Объем реализации питьевой воды	т. м3.	7183,98	7304,97	7443,97	7557,96	7683,43	48721,0	85895,3

Результаты расчёта инвестиционной надбавки к тарифу с НДС для 1-го этапа Схемы представлены в таблице 6.8.

**Таблица 6.8. Итоговый расчёт надбавок к тарифу на 1-й этап прогнозируемого периода**

№	Наименование показателей	Ед.изм	Прогнозный период					
			2016	2017	2018	2019	2020	1-й этап
1	Сумма капвложений по программам инвестиционных проектов, финансируемых за счет надбавки к тарифу	т.руб	3376,5	3433,4	3498,7	3552,3	3611,0	17471,8
2	Сумма капвложений по программам инвестиционных проектов, финансируемых за счет надбавки к тарифу с учётом налога на прибыль	т.руб	4051,8	4120,0	4198,4	4262,7	4333,2	16914,4
3	Объём реализации услуг водоснабжения, (тыс. м3)	т.м3	7184	7305	7444	7558	7683	37174,0
4	Экономически обоснованный тариф, без НДС, Руб/куб.м	руб/м3	13,76	14,75	15,62	16,40	17,22	18,08
5	Инвестиционная надбавка к тарифу, с НДС, руб./куб.м	руб/м3	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
6	Доля инвестиционной надбавки в тарифе, с НДС, руб./м4	%	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,9
7	Отпускная цена на услуги водоснабжения (тариф+надбавка), с НДС, руб./м3.	руб/м3	13,8	15,2	16,1	16,9	17,7	15,9

Сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для 1-го этапа, финансируемых за счет надбавки к тарифу с учётом налога на прибыль составит 16914,4тыс. рублей.

**а) для второго этапа**

Для реализации инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие повышение надежности системы и выполнение требований законодательства по экологии (2021-2026годы) используются финансовые ресурсы, полученные за счет надбавки к тарифу второго этапа.

Исходной информацией для расчёта финансовых ресурсов за счет надбавки к тарифу являются объём услуг по реализации питьевой воды, расчётный экономически обоснованный тариф и надбавки к тарифу (инвестиционная надбавка). Объём услуг по реализации питьевой воды представлен в таблице 6.7.

Инвестиционная надбавка к тарифу с учётом НДС для 2-го этапа Схемы также рассчитывается по формуле 1 и составляет 0,71руб/м3, или 3,32% от экономически обоснованного тарифа.

Результаты расчёта инвестиционной надбавки к тарифу с НДС для 2-го этапа Схемы представлены в таблице 6.9.

**Таблица 6.9. Итоговый расчёт надбавок к тарифу на 2-й этап прогнозируемого периода**

№	Наименование показателей	Ед.изм	Прогнозный период						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2-й этап
1	Сумма капвложений по программам инвестиционных проектов, финансируемых за счет надбавки к тарифу	т.руб	4597,4	4659,8	4751,6	4837,7	4912,2	4986,7	4597,4
2	Сумма капвложений по программам инвестиционных проектов, фи-	т.руб	5516,9	5591,7	5701,9	5805,3	5894,6	5984,0	34494,4

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатова*

	финансируемых за счет надбавки к тарифу с учётом налога на прибыль								
3	Объём реализации услуг водоснабжения, (тыс. м3)	т.м3	7792,22	7897,9	8053,57	8199,57	8325,76	8451,95	7792,22
4	Экономически обоснованный тариф, без НДС, Руб/куб.м	руб/м3	18,99	19,94	20,93	21,98	23,08	24,23	18,99
5	Инвестиционная надбавка к тарифу, с НДС, руб./куб.м	руб/м3	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
6	Доля инвестиционной надбавки в тарифе, с НДС, руб./м4	%	3,74	3,56	3,39	3,23	3,08	2,93	3,32
7	Отпускная цена на услуги водоснабжения (тариф+надбавка), с НДС, руб./м3.	руб/м3	19,6	20,5	21,5	22,6	23,7	24,8	22,1

Сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для 2-го этапа, финансируемых за счет надбавки к тарифу с учётом налога на прибыль составит 34494,4тыс. рублей.

В целом сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для двух этапов, финансируемых за счет надбавки к тарифу с учётом налога на прибыль составит 51408,8 тыс. рублей.

#### **6.4.2. Расчёт финансовых ресурсов за счет тарифа за подключение к сетям водоснабжения новых потребителей**

Расходы на мероприятия инвестиционной программы, связанные с увеличением мощности и (или) пропускной способности системы водоснабжения, учитываются при определении финансовых потребностей, финансируемых за счет тарифов на подключение.

Тариф на подключение устанавливается на единицу заявленной нагрузки, обеспечиваемой системой водоснабжения для строящихся зданий, строений, сооружений, иных объектов, или на единицу увеличения нагрузки реконструируемых зданий, строений, сооружений, иных объектов.

Исходя из этого, а также в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса, утвержденными приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 10.10.2007 г. № 99, распределение финансовых потребностей между инвестиционными проектами выполнено пропорционально размеру планируемой для использования мощности.

Ожидаемая заявленная нагрузка определена исходя из числа новоселов и норматива потребления услуг водоснабжения, установленного на территории города Курчатова на 2016 год в полностью благоустроенном жилье.

Контрольные параметры планируемого ввода жилья в городе Курчатове согласуются с городской программой строительства жилья в 2016-2020годы и последующие годы приняты в соответствии со Схемой водоснабжения и водоотведения до 2026года.

Число новоселов рассчитано с учетом показателя общей площади жилых помещений, приходящейся в среднем на одного жителя и объема жилищного строительства.

Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя в 2016 году учтена в размере соответствующего роста численности населения и жилого фонда. Основой

для расчета суммы платы за подключения взята ее доля в общей стоимости мероприятий инвестиционной программы, рассчитанная исходя из доли ожидаемой заявленной нагрузки в годовом объеме отпуска услуг.

Общая сумма платы за подключение за 10 лет освоения программы рассчитана исходя из общей стоимости мероприятий инвестиционной программы, с учетом налога на прибыль и ожидаемой доли заявленной мощности от ввода жилья в общем объеме реализации услуг. Сумма платы за подключение по годам реализации программы определена пропорционально численности новосёлов. С учетом выше перечисленного, рассчитаны тарифы на подключение.

#### **а) для первого этапа**

Для реализации инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие подключение к сетям водоснабжения новых потребителей (2016-2020годы) используются финансовые ресурсы, полученные за счет тарифа за подключение к сетям водоснабжения.

Исходной информацией для расчёта финансовых ресурсов за счет надбавки к тарифу являются:

- объём услуг по реализации питьевой воды;
- общая площадь жилых помещений, введенная по годам;
- жилищный фонд в среднем на 1 жителя;
- среднегодовой объём потребления;
- ожидаемая заявленная мощность в сутки

Данная исходная информация представлена в таблицах 6.7. и 6.10.

Расчет тарифа за подключение к системе водоснабжения произведен по следующей формуле:

$$\text{ТП} = \text{Qфин} / \text{Vрв}, \quad (1)$$

Где: ТП – тариф за подключение;

Qфин - сумма средств, предусмотренная на реализацию инвестиционной программы в части водоснабжения за счет тарифа за подключение, тыс.руб.

V рв - объем присоединенных мощностей, м3/сутки

Результаты расчета величины тарифа на подключение к системе водоснабжения сведены в таблицу 6.10.

**Таблица 6.10. Итоговый расчёт тарифа за подключение к сетям водоснабжения на 1-й этап прогнозируемого периода**

№	Наименование показателей	Ед.изм	Прогнозный период					
			2016	2017	2018	2019	2020	1-й этап
1	Общая площадь жилых помещений, введенная по годам, тыс.кв.м. в том числе:	т.м2	30,7	30	35,6	34,9	37,54	168,74
2	Расчетный объем расходов на подключение объектов абонентов с НДС	т.руб	0	7150,6	7150,6	7150,6	7150,6	28602,4
3	Расчетный объем расходов на подключение объектов абонентов с налогом на прибыль	т.руб	0	8580,7	8580,7	8580,7	8580,7	34322,88



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

4	Численность новосёллов	чел	1306	1220	1385	1307	1350	6569
5	Жилищный фонд в среднем на 1 жителя	м2/чел	23,5	24,6	25,7	26,7	27,8	25,66
6	Среднегодовой объём потребления воды	м3	90	90	90	90	90	450
7	Ожидаемая заявленная мощность в год	т.м3/год	117,57	109,76	124,67	117,64	121,53	591,17
8	Ожидаемая заявленная мощность в сутки	м3/сутки	322,1	300,7	341,6	322,3	333,0	1619,7
9	Объём реализации услуг	т.м3	7183,98	7304,97	7443,97	7557,96	7683,43	37174,3
10	Тариф на подключение новых потребителей	т.руб/м3/сут	0,00	28,54	25,12	26,62	25,77	26,51

Сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для 1-го этапа, финансируемых за счет тарифа за подключение к сетям водоснабжения с учётом налога на прибыль составит 34322,9 тыс. рублей. Средний тариф на подключаемую нагрузку составит 26,51 тыс.руб/м3/сутки.

**а) для второго этапа**

Для реализации инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие подключение к сетям водоснабжения новых потребителей (2021-2026годы) используются финансовые ресурсы, полученные за счет тарифа за подключение к сетям водоснабжения.

Исходной информацией для расчёта финансовых ресурсов за счет надбавки к тарифу являются:

- объём услуг по утилизации стоков;
- общая площадь жилых помещений, введенная по годам;
- жилищный фонд в среднем на 1 жителя;
- среднегодовой объём потребления;
- ожидаемая заявленная мощность в сутки

Данная исходная информация представлена в таблице 6.11.

Тариф за подключение к сетям водоснабжения на 2-й этап прогнозируемого периода с учётом НДС для 2-го этапа Схемы также рассчитывается по формуле 1 и составляет 32,79тыс.руб/м3 с сутки.

Результаты расчета величины тарифа на подключение к системе водоснабжения сведены в таблицу 6.11.

**Таблица 6.11. Итоговый расчёт тарифа за подключение к сетям водоснабжения на 2-й этап прогнозируемого периода**

№	Наименование показателей	Ед.изм	Прогнозный период						2-й этап
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	
1	Общая площадь жилых помещений, введенная по годам, тыс.кв.м. в том числе:	т.м2	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06	138,36
2	Расчетный объем расходов на подключение объектов абонентов с НДС	т.руб	5213,3	5213,3	5213,3	5213,3	5213,3	5213,3	31279,8

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

3	Расчетный объем расходов на подключение объектов абонентов с налогом на прибыль	т.руб	6256,0	6256,0	6256,0	6256,0	6256,0	6256,0	37535,76
4	Численность новоселов	чел	812	795	779	766	754	742	4647
5	Жилищный фонд в среднем на 1 жителя	м2/чел	28,4	29,0	29,6	30,1	30,6	31,1	
6	Среднегодовой объём потребления	м3	90	90	90	90	90	90	540
7	Ожидаемая заявленная мощность в год	т.м3/год	73,06	71,52	70,14	68,91	67,82	66,77	418,22
8	Ожидаемая заявленная мощность в сутки	м3/сутки	200,2	195,9	192,2	188,8	185,8	182,9	1145,8
9	Объём реализации услуг в год	т.м3	7792,22	7897,9	8053,57	8199,57	8325,76	8451,95	48721,0
10	Тариф на подключаемую нагрузку, сутки	т.руб/м3 /сут	31,25	31,93	32,55	33,14	33,67	34,20	32,79

Сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для 2-го этапа, финансируемых за счет тарифа за подключение к сетям водоснабжения с учётом налога на прибыль составит 37535,8 тыс. рублей. Средний тариф на подключаемую нагрузку составит 32,79тыс.руб/м3/сутки.

В целом сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для двух этапов, финансируемых за счет тарифа за подключение к сетям водоснабжения с учётом налога на прибыль составит 71858,64тыс. рублей

#### **6.5. Расчет и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие повышение надежности системы водоснабжения и выполнение требований законодательства по экологии**

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполнена на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры. Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие повышение надежности системы водоснабжения и выполнение требований законодательства по экологии на 2016 - 2026годы представлен в таблице 6.12

<b>Таблица 6.12. Расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие повышение надежности системы водоснабжения и выполнение требований законодательства по экологии (2016-2026годы)</b>										
№	Источники финансирования	Ед.изм	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	2021-2026	Всего
1	<b>Модернизация насосного оборудования станции второго подъема, водозабор, инв.№8340</b>									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	0	0	181	181	2319	2500
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	1750	1750
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	0	0	0	181	181	569	750
	Итого	тыс.руб.	0	0	0	0	181	181	2319	2500
2.	Реконструкция резервуара №2 , артезианская скважина расш. Курчатов. водозабора, инв.№8329									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	3479	2939	2289	293	9000	0	9000
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	3479	2939	2289	293	9000	0	9000
	Итого	тыс.руб.	0	3479	2939	2289	293	9000	0	9000
3.	Реконструкция водоводов Курчатовского водозабора с заменой стальных трубопроводов на неметаллические									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	2350	2350	2350	2350	9400	600	10000
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	2350	2350	2350	2350	9400	600	10000
	за счет надбавки к тарифу		0	0	0	0	0	0	0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	2350	2350	2350	2350	9400	600	10000
4.	Реконструкция городской водопроводной сети с заменой стальных трубопроводов на неметаллические									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	1025	1902	2113	3369	8409	17885	26294
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	1025	1902	2113	3369	8409	17885	26294
	Итого	тыс.руб.	0	1025	1902	2113	3369	8409	17885	26294
5	Реконструкция существующего водовода от Дичнянского до Курчатовского водозабора									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	159432	159432
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	159432	159432
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0		
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	159432	159432
6.	Установка автоматизированной информационно-измерительной системы учета и автоматизированной системы управления глубинных насосов с центральной диспетчеризацией на Дичнянском водозаборе									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	9675	0	0	9675	0	9675
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	9675	0	0	9675	0	9675
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0		0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
		тыс.руб.	0	0	0	0	0		0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	0	9675	0	0	9675	0	9675
7.	Реконструкция узла второго подъема Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезнения									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	0	61650	64800	126450	152000	278450

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	61650	64800	126450	152000	278450
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	0	0	61650	64800	126450	152000	278450
8	Монтаж УФУ-250 (4шт)									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	1741,5	0	0	1741,5	0	1741,5
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	1741,5	0	0	1741,5	0	1741,5
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	0	1741,5	0	0	1741,5	0	1741,5
9	Реконструкция городской водопроводной сети с заменой стальных трубопроводов на неметаллические									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	6710	7381	7869	8357	8784	39101	70939,3	110040
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	6710	7381	7869	8357	8784	39101	70939,3	110040
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	6710	7381	7869	8357	8784	39101	70939,3	110040
10	Реконструкция водозаборных водопроводных сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс									

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	8580	9438	10062	10686	11232	49998	81888,3	131886
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	8580	4118,3	5863,6	6423	6898,5	31884	28626	60510
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	1199,7	0	0	0	1199,7	18767,9	19968
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	4120	4198,4	4262,7	4333,5	16914,6	34494,4	51409
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	8580	9438	10062	10686	11232	49998	81888,3	131886
11	Строительство второй нитки Дичнянского водозабора Ду400 до Курчатовского водозабора									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	159432	159432
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	159432	159432
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	159432	159432
12	Выполнение проектных работ по строительству узла второго подъёма и строительства восьми дополнительных скважин со сборным коллектором									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	5083	0	0	0	5082,96	0	5083
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	5083	0	0	0	5082,96	0	5083
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	Итого	тыс.руб.	0	5083	0	0	0	5082,96	0	5083
13	Выполнение проектных работ по строительству второй нитки Дичнянского водозабора до Курчатовского водозабора									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	2356	0	0	0	2356	0	2356
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	2356	0	0	0	2356	0	2356
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	2356	0	0	0	2356	0	2356
	Итого инвестиций по всем источникам финансирования									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	15290	31112	36538,5	87445	91009	261394	644496	905891
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	15290	18938,3	23407,6	76430	80482,5	214549	570430	777598
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	1199,7	0	0	0	1199,7	18767,88	27348,6
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	2350	4091,5	2350	2350	11141,5	2350	13492
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	4120	4198,4	4262,7	4333,5	16914,6	34494,4	51409
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	4504	4841	4402	3843	17590	18454	36044
	Итого	тыс.руб.	15290	31112	36538,5	87445	91009	261394	644496	905891

**Таблица 6.13. Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающих повышение надежности системы водоснабжения и выполнение требований законодательства по экологии (2016-2026годы)**

№	Источники финансирования	Ед.изм	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	2021-2026	Всего
1	Итого инвестиций по всем источникам финансирования									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	15290	31112	36538,5	87445	91009	261394	644496	905891
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	15290	18938,3	23407,6	76430	80482,5	214549	570430	777598
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	1199,7	0	0	0	1199,7	18767,88	27348,6
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	2350	4091,5	2350	2350	11141,5	2350	13492
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	4120	4198,4	4262,7	4333,5	16914,6	34494,4	51409
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	4504	4841	4402	3843	17590	18454	36044
	Итого	тыс.руб.	15290	31112	36538,5	87445	91009	261394	644496	905891

Как видно из таблицы 6.8. основная доля инвестиционных проектов по развитию системы водоснабжения направлена на обеспечение повышения надежности работы и выполнения требований законодательства по экологии. При этом финансирование в основном осуществляется за счет средств федерального бюджета РФ. Финансовые вложения ресурсоснабжающего предприятия составляют 13492тыс.руб. Надбавки к тарифу и тарифы на подключение, соответственно, 51409 и 27348,6 тыс.руб.

#### **6.6.Расчет и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие подключение новых потребителей холодного водоснабжения (2016-2026годы)**

Средства, полученные организациями коммунального комплекса в результате применения платы за подключение, имеют целевой характер и направляются на финансирование инвестиционных программ в части проведения работ по модернизации и новому строительству коммунальной инфраструктуры города Курчатова, связанным с подключением объектов капитального строительства, или на возврат ранее привлеченных средств, направленных на указанные мероприятия.

Расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающих подключение новых потребителей холодного водоснабжения на 2016-2026годы представлен в таблице 6.14.

**Таблица 6.14. Расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие подключение новых потребителей холодного водоснабжения (2016-2026годы)**

№	Источники финансирования	Ед.изм	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	2021-2026	Всего
1	<b>Строительство магистральных водопроводных сетей к микрорайонам новой застройки</b>									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	0	17810,0	18720,0	36530,0	19742,2	56272,2
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0,0	0	0	17810,0	18720,0	0,0	13486,2	50016,2
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0,0	6256,0	6256,0
	Итого		0,0	0,0	0,0	17810,0	18720,0	0,0	19742,1	56272,1

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

2.	Строительство водоводов к магистральным водопроводным сетям, обеспечивающих подачу воды к строящимся микрорайонам (две нитки)									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	0	10960,0	13917,6	24877,6	0,0	24877,6
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	10960,0	5336,9	0	0,0	16296,9
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	8580,7	8580,7	0,0	8580,7
	Итого	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	10960,0	13917,6	8580,7	0,0	24877,6
3	Строительство дополнительных скважин со сборным коллектором									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	5387,0	0	0	5387,0	0,0	5387,0
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	5387,0	0	0	0,0	0,0	5387,0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	Итого	тыс.руб.	0,0	0,0	5387,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5387,0
4	Геолого-изыскательские работы по переоценке запасов артезианской воды Дичнянского водозабора с 6200 до 18200 м3/сут									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	20640,0	21920,0	0,0	42560,0	0,0	42560,0
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0,0	12059,3	13339,3	0	0,0	0,0	25398,6
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	8580,7	8580,7	0	17161,4	0,0	17161,4
	Итого			0,0	20640,0	21920,0	0,0	17161,4	0,0	42560,0
5	Строительство узла второго подъема с двумя резервуарами чистой воды по 2000м3 каждый									

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37188,0	37188,0
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24676,1	24676,1
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12511,9	12511,9
	Итого	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37188,0	37188,0
<b>Итого инвестиций по всем источникам финансирования</b>										
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0,0	0,0	26027,0	50690,0	32637,6	109354,6	56930,2	166284,8
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0,0	0,0	17446,3	42109,3	24056,9	0,0	38162,3	121774,7
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0,0	0,0	8580,7	8580,7	8580,7	25742,2	18767,9	44510,0
	Итого		0,0	0,0	26027,0	50690,0	32637,6	25742,2	56930,1	166284,7

Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, нацеленных на присоединение новых потребителей на 2016-2026годы представлен в таблице 6.15.

**Таблица 6.15. Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие повышение надежности системы водоснабжения и выполнение требований законодательства по экологии (2016-2026годы)**

Источники финансирования	Ед.изм	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	2021-2026	Всего
<b>Строительство магистральных водопроводных сетей к микрорайонам новой застройки</b>									
Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0,0	0,0	26027,0	50690,0	32637,6	109354,6	56930,2	166284,8
Федеральный бюджет	тыс.руб.	0,0	0,0	17446,3	42109,3	24056,9	0,0	38162,3	121774,7
Бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
За счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0,0	0,0	8580,7	8580,7	8580,7	25742,2	18767,9	44510,0
Итого		0,0	0,0	26027,0	50690,0	32637,6	25742,2	56930,1	166284,7

В таблице 6.15. приведены итоговые сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по системе водоснабжения.

Финансирование инвестиционных проектов по развитию системы водоснабжения, обеспечивающие подключение новых потребителей холодного водоснабжения, в основном, осуществляется за счет средств федерального бюджета РФ. Как видно из таблицы 6.9. финансовые вложения за счет тарифов на подключение составляют 26,8% или 44510тыс.руб.

#### 6.7.Итоговый расчет финансовых средств и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении

Итоговые значения финансовых затрат на реализацию мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры водоснабжения с учетом источников финансирования представлен в таблице 6.16.

**Таблица 6.16. Итоговые значения финансовых затрат на реализацию мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры водоснабжения**

источники финансирования	Планируемые периоды							
	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	2021 - 2026	Всего
Всего инвестиций за период, в т.ч.	15290	31111,96	62565,5	138135	123646,6	370749,1	701426,6	1072176
Федеральный бюджет	15290	11557,26	40853,88	118539,6	104539,4	290780,1	608592,5	899372,6
Бюджет субъекта РФ	0	0	0	0	0	0	0	0
Бюджет муниципального образования	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные средства предприятия	0	2350	4091,5	2350	2350	11141,5	2350	13491,5
За счет тарифов на подключение	0	8580,7	8580,72	8580,72	8580,72	34322,86	37535,76	71858,62
За счет надбавки к тарифу	0	4120	4198,4	4262,7	4333,5	16914,6	34494,4	51409
Средства инвестора	0	4504	4841	4402	3843	17590	18454	36044
Итого	15290	31111,96	62565,5	138135	123646,6	370749,1	701426,6	1072176

Более детальная характеристика структуры источников финансирования представлена в таблице 6.17.

**Таблица 6.17.Характеристика структуры источников финансирования**

Источники финансирования	Планируемые периоды					
	2016-2020	%	2021 - 2026	%	Всего	%
Всего инвестиций за период, в т.ч.	370748,6	100	701426,2	100	1072176	100
Федеральный бюджет	298161,4	80,42	608592,3	86,76	899372,7	83,88

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатова*

Бюджет субъекта РФ	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Бюджет муниципального образования	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Собственные средства предприятия	11141,5	3,01	2350	0,34	13492	1,26
За счет тарифов на подключение	26941,86	7,27	37535,78	5,35	71858,6	6,70
За счет надбавки к тарифу	16914,6	4,56	34494,4	4,92	51409	4,79
Средства инвестора	17590	4,74	18454	2,63	36044	3,36

Основная доля инвестиционных проектов по развитию системы водоснабжения направлена на обеспечение повышения надежности работы и выполнения требований законодательства по экологии (84,5%). При этом финансирование в основном осуществляется за счет средств федерального бюджета РФ (83,8%). Как видно из таблицы 6.17. финансовые вложения ресурсоснабжающего предприятия составляют 13492 тыс.руб. Финансовые источники за счёт надбавки к тарифу и тарифов на подключение составляют, соответственно, 51409 и 71858,6 тыс.руб. или 11,4%.

## **Раздел 7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

Целевыми задачами и показателями развития централизованных систем водоснабжения города Курчатова являются:

- строительство, реконструкция и модернизация сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения города для реализации целей Схемы водоснабжения и программы инвестиционных проектов;
- повышение качества предоставления услуг по водоснабжению и водоотведению;
- снижение порывов и износа на сетях и сооружениях систем водоснабжения и водоотведения;
- снижение потерь питьевой воды на сетях водоснабжения;
- обеспечение доступности услуг по водоснабжению и водоотведению для новых потребителей;
- повышение энергетической эффективности работы водопроводно-канализационного хозяйства;
- привлечение средств внебюджетных источников ( в т.ч. частных инвесторов) для финансирования проектов реконструкции объектов коммунальной инфраструктуры;
- круглосуточное, бесперебойное обеспечение услугами водоснабжения и водоотведения населения г. Курчатова.

### **7.1. Целевые показатели качества, соответственно, горячей и питьевой воды**

Контроль показателей безопасности питьевой воды осуществляется при проведении как плановых, так и внеплановых надзорных мероприятий, а также в регулярном режиме – в рамках ведения социально-гигиенического мониторинга. Кроме того, в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических правил МУП «ГТС», как субъект, осуществляющий эксплуатацию систем водоснабжения, контролирует качество воды в соответствии с разработанной им рабочей программой производственного контроля качества воды. Такой контроль осуществля-



ется на городских водозаборах. Следует отметить, что в соответствии с проектом изменений к федеральной целевой программе «Чистая вода» в среднем за год исследуется около 1270 проб по микробиологическим показателям (водозаборы и распределительная сеть), 1990 проб по органолептическим и некоторым химическим показателям. Подобные исследования и в таком же количестве будут проводиться и 2016-2026 годах.

Количественные значения целевых показателей на период с 2016-2026 гг. определены с учетом выполнения всех мероприятий настоящей схемы в запланированные сроки (таблицы 7.1, 7.2 и 7.4).

В целях обеспечения контроля над ходом выполнения схемы водоснабжения и инвестиционной программы выделены следующие ключевые показатели реализации программы:

**Таблица 7.1. Основные целевые показатели качества поставляемых услуг водоснабжения и водоотведения**

<b>Показатели качества поставляемых услуг водоснабжения и водоотведения</b>	
Доведение качества питьевой воды до требований уровня, соответствующего государственному стандарту (поэтапно по системам водопровода) по следующим показателям:	
По железу не более, мг/дм <sup>3</sup>	0,3
По мутности, мг/дм <sup>3</sup>	1,5
Снижение процента неудовлетворительных проб по микробиологическим показателям на %	0,5
<b>Показатели очистки сточных вод</b>	
Снижение количества загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект на, %	3
<b>Показатели энергетической эффективности</b>	
Уменьшение удельного расхода электроэнергии на подъем и транспортировку воды до, кВт.ч/куб.м	0,62
Уменьшение фактического объема потерь воды при ее передаче (транспортировке) потребителям до, %	9,1
Уменьшение удельного расхода электроэнергии на транспортировку и очистку сточной жидкости (водоотведение) до, кВт.ч/куб.м	0,75

## 7.2. Целевые показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

Система горячего и холодного водоснабжения предназначена для надежного и качественного обеспечения населения, объектов соцкультбыта и прочих потребителей данным ресурсом. Надежность работы системы обеспечивается своевременным проведением ремонтных работ, проведением профилактических работ в период эксплуатации котельных и тепловых сетей, водозаборных скважин, водопроводных сетей, своевременной проверкой КиПиА, наладкой систем автоматизации технологических процессов. На протяжении последних пяти лет система ГВС и холодного водоснабжения предприятия работает удовлетворительно, аварии на сетях и котельном оборудовании устраняются в нормативные сроки.

В таблице 7.2. приведены выбранные целевые показатели с обоснованием механизма их расчета.

**Таблица 7.2. Целевые показатели с обоснованием механизма их расчета.**

№ п/п	Наименование показателя	Индикаторы мониторинга, единицы измерения	Механизм расчета индикатора
1	Надежность (бесперебойность) снабжения потребителей услугами	Аварийность систем водоснабжения, ед./км	Отношение количества аварий на системах водоснабжения к протяженности сетей
		Коэффициент потерь воды,	Отношение объема потерь к протяженно-

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

№ п/п	Наименование показателя	Индикаторы мониторинга, единицы измерения	Механизм расчета индикатора
		куб.м/км	сти сети водоснабжения
2	Эффективность деятельности	Эффективность использования энергии (энергоёмкость производства), кВт*ч/куб.м	Отношение расходов электрической энергии на производство/транспортировку воды к объёму производства/транспортировки воды

Количественные значения целевых показателей на период с 2016-2026 гг. определены с учетом выполнения всех мероприятий настоящей схемы в запланированные сроки (таблица 7.3 и 7.4.)

**Таблица 7.3. Количественные значения целевых показателей на период с 2013-2015 гг**

№	Наименование показателей	2013	2014	2015
1	Протяженность сетей всего в км.	258,63	258,63	118,7
2	Водопровод, км	148,43	148,43	88,584
3	Канализация, км	110,2	110,2	47,3
4	Количество аварий и отключений, всего	130	112	76
5	в том числе: аварийность сетей водоснабжения	95	81	61
	в том числе: аварийность сетей водоотведения	35	31	15
6	Коэффициент потерь воды, тыс.м3/км	4,6	6,5	13,4
7	Потери воды, тыс.м3	681	972	962
8	Среднесписочная численность рабочих по эксплуатации водопроводных сетей, чел.	105	88	88
9	Среднесписочная численность рабочих по эксплуатации сетей водоотведения, чел.	103	96	96

**Таблица 7.4. Итоговый расчет перспективных целевых показателей системы водоснабжения**

№	Наименование показателей	2016	2017	2018	2019	2020	2021 -2026
1	Расход электроэнергии на программу ВО, кВт.час	5308,108	5440,793	5587,575	5719,956	5862,217	6286,67
2	Протяженность сетей системы водоснабжения в км.	88,584	88,584	88,584	92,459	96,584	101,08
3	Количество аварий и отключений	65	66	65	65	64	64
4	Количество аварий и отключений на км канализации	0,73	0,75	0,73	0,70	0,66	0,63
5	Среднесписочная численность работающих на водоснабжение, чел.	88	88	88	87	87	91,50
6	Энергоёмкость производства и транспортировки воды, кВт*ч/куб.м	0,6515	0,6580	0,6645	0,6712	0,6779	0,70
7	Трудоёмкость производства и транспортировки воды, чел./км	0,99	0,99	0,99	0,94	0,90	0,91
8	Производительность труда, м3/чел.	92,59	93,97	95,55	97,96	99,40	97,85
9	Объём добычи, тыс.м3	8148,1	8269,1	8408,1	8522,1	8647,6	8951,0

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

10	Протяжённость реконструируемых сетей	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	20,88
11	Индекс реконструируемых сетей, %	3,93	3,93	3,93	3,76	3,60	3,44
12	Строительство новых сетей, км	0	0	0	3,875	4,125	0,75
13	Индекс строительства сетей, %	0	0	0	0,042	0,043	0,01

Качество услуг водоснабжения должно определяться условиями договора и гарантировать бесперебойность их предоставления, а также соответствие доставляемого ресурса (воды) соответствующим стандартам и нормативам.

Показателями, характеризующими параметры качества предоставляемых услуг и поддающимися непосредственному наблюдению и оценке потребителями, являются:

- перебои в водоснабжении (часы, дни);
- частота отказов в услуге водоснабжения;
- давление в точке водоразбора (напор), поддающееся наблюдению и затрудняющее использование холодной воды для хозяйственно-бытовых нужд.

Показателями, характеризующими параметры качества материального носителя услуги, нарушения которых выявляются в процессе проведения инспекционных и контрольных проверок органами государственной жилищной инспекции, санитарно-эпидемиологического контроля, муниципальным заказчиком и др., являются:

- состав и свойства воды (соответствие действующим стандартам);
- давление в подающем трубопроводе холодного водоснабжения;
- расход холодной воды (потери и утечки).

С целью обеспечения экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при развитии МО сформированы мероприятия инвестиционных проектов, обеспечивающие реализацию таких приоритетных направлений как:

- реконструкция и новое строительство сетей водоснабжения;
- модернизация насосных станций с применением телеметрии, частотного регулирования и современного насосного оборудования;
- реконструкция и модернизация очистных сооружений

## СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ Г.КУРЧАТОВА

### Раздел 1 "Существующее положение в сфере водоотведения города Курчатова"

На территории города расположены 7 канализационных насосных станций, предназначенных для приема хозяйственно-бытовых сточных вод от потребителей и перекачки их на городские ОСК. По четырем напорным коллекторам  $2 \times D=300\text{mm}$  из полиэтиленовых и чугунных труб,  $2 \times D=400\text{mm}$  из чугунных канализационных труб, хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся до колодцев-гасителей, и далее по коллектору  $D=800\text{mm}$  поступают на городские ОСК в КНС-3А. В машинном отделении установлены насосы:

Канализационная насосная станция №2 (КНС №2) и канализационная насосная станция №5 (КНС №5) обеспечивают перекачку на городские очистные сооружения всех хозяйственных сточных вод, отводимых с территории города Курчатова.

КНС №2 с напорными коллекторами введена в эксплуатацию в 1971 году и обеспечивает

прием сточных вод от потребителей от первого, второго, третьего микрорайонов и КНС №1. На КНС №2 установлено следующее насосное оборудование: два рабочих насоса СД450/22,5а и СМД450/22,5 суммарной производительностью 900 м3/час, один резервный СД250/22,5 производительностью 250 м3/час.

От КНС №2 по двум напорным коллекторам диаметром 300 мм хозяйственные сточные воды перекачиваются до колодцев-гасителей. Пропускная способность напорных коллекторов, выполненных из чугунных труб и пластика, составляет 483,48 м3/час. Ввиду длительного срока эксплуатации (43 года) материал труб и особенно раструбные соединения разрушаются, поэтому необходима частичная замена коллекторов на полиэтиленовые.

Канализационная насосная станция №5 (КНС №5) с напорными коллекторами введена в эксплуатацию в 1982 году и первоначально была предназначена для приема хозяйственных сточных вод, отводимых с территории IV и V микрорайонов и перекачиваемых с КНС №7. В настоящее время КНС №5 обеспечивает прием хозяйственных сточных вод от потребителей IV, V, VI, VI микрорайонов, микрорайона Берлин, пос. Дичня по системе самотечных и напорных коллекторов от КНС №7, КНС №6, КНС №6а. На КНС №5 установлено следующее насосное оборудование: два рабочих насоса ФГ 800/33 и СМ250-200-400/6 суммарной производительностью 1330 м3/час, один резервный СМ250-200-400/6 производительностью 530 м3/час. От КНС №5 по двум напорным коллекторам, выполненным из чугунных труб диаметром 400 мм, сточные воды перекачиваются до колодцев-гасителей. Пропускная способность напорных коллекторов составляет 995,26 м3/час, что на 335 м3/час меньше суммарной производительности двух рабочих насосов. Пропускная способность трубопроводов напорных коллекторов от КНС №5 является достаточной. Вместе с тем следует подчеркнуть, что наличие необоснованных резервов насосного оборудования влияет на себестоимость сточных вод.

Напорные коллекторы от КНС №5 до колодцев гасителей проложены параллельно автодороги Курск - Рыльск вдоль улиц Строителей и Ленинградская, в непосредственной близости с магистральными водопроводными и тепловыми сетями. В результате порывов происходит затопление фекальными водами каналов теплосетей, рельефа в месте повреждения трубопроводов и создает угрозу загрязнения грунтовых вод и окружающей среды.

Исходя из анализа существующего состояния системы водоотведения, для достижения целевого индикатора по круглосуточному бесперебойному обеспечению услугами водоотведения населения и потребителей г.Курчатова и целевого индикатора по снижению риска загрязнения окружающей среды необходимо провести реконструкцию городских канализационных станций, реконструкцию цеха по обезвоживанию осадка с заменой пресс-фильтра, внедрение технологии обеззараживания сточных вод ультрафиолетом.

Реализация Инвестиционной программы по развитию системы водоотведения позволит:

- обеспечить надежность снабжения потребителей услугами водоотведения;
- снизить риск загрязнения окружающей среды;
- обеспечить качество очистки сточных вод, снизить количество загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект.

сбрасываемых в водный объект.

**Таблица 1.1. Сведения о канализационных сетях:**

Протяженность сетей (всех видов в однострубно́м представлении), (км)	45,25391
Протяженность напорных сетей (км):	13,8
Справочно: диаметр 400мм (км)	4,929
диаметр 400мм (км)	8,871
Протяженность безнапорных(самотечных) сетей (км):	31,4539
Справочно: диаметр от 100 до 300мм (км)	25,1879
диаметр 400мм (км)	1,83
диаметр 800мм (км)	4,436
Протяженность сетей, нуждающихся в замене (км)	
Напорных (км)	4,403

Безнапорных (км)	1,36
------------------	------

Усредненная величина износа сетей канализации составляет 80%.

При реорганизации в форме присоединения МУП «Водоканал» к МУП «ГТС» основные средства поставлены на баланс предприятия по остаточной стоимости, которая на указанную дату является балансовой стоимостью.

Фактическая усредненная величина физического износа водопроводных и канализационных сетей составляет 80%.

Очистные сооружения расположены на расстоянии около 6 км. западнее г. Курчатова.

В состав городских ОСК входят:

1. Сооружения для механической очистки сточных вод:

- защитные решетки;
- песколовки;
- распределительная камера;
- илоперегниватели;
- первичные отстойники радиального типа.

2. Сооружения для биологической очистки сточных вод:

- аэротенки;
- вторичные отстойники;
- аэробный минерализатор.

3. Сооружения для обеззараживания сточных вод:

- контактный резервуар;
- хлораторная.

4. Сооружения для механического обезвоживания осадка:

- цех обезвоживания осадка с ленточным пресс-фильтром;
- иловые площадки;
- песковые площадки.

На всех этапах очистки сточных вод и обработки осадков организован лабораторно-производственный контроль. Контроль осуществляет персонал лаборатории ОСК, и Филиалом ЦЛАТИ по Курской области ФБУ «ЦЛАТИ по ЦФО».

Система водоотведения обеспечивает отвод сточных вод со всей территории города Курчатова и их очистку перед выпуском с правого берега реки Реут.

### 1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории г.Курчатова

Водоотведение МО г.Курчатова представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений и процессов, условно разделенных на две составляющие:

- сбор и транспортировка сточных вод;
- очистка поступивших сточных вод на очистных сооружениях.

Сравнительная характеристика состояния системы водоотведения в г.Курчатове с региональными значениями приведена в таблице 1.2.

**Таблица 1.2. Сравнительная характеристика состояния системы водоотведения**

№	Наименование целевых пока-	Значение показателей
---	----------------------------	----------------------



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

п/п	зателей	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Курская область	г.Курчатов
1	Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене, %	39,20	37,80	18,00	80
2	Аварийность системы водоотведения, ед./км	0,199	0,150	0,214	0,29

Существующая схема расположения сетей водоотведения и коллекторов имеет возможность в полном объеме обеспечить отведение сточных вод от вновь построенных объектов. Для их подключения необходимо только строительство новых канализационных сетей.

Важным показателем деятельности МУП «ГТС» является степень загрузки оборудования, так как она оказывает влияние на энергоемкость и трудоемкость деятельности по водоотведению, а следовательно, на размер расходов на оказание услуг водоотведения. В таблице 1.4. приведены показатели эффективности деятельности МУП «ГТС». Уровень затрат электрической энергии на один м3 стоков является достаточно большим по сравнению с приведенными показателями.

**Таблица 1.4. Основные показатели производственной программы МУП в сфере водоотведения**

№	Наименование	Единица измерений	2014 г.		2015 г.
			план	факт	план
1	Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	53501,04	46751,50	56147,35
1.1	Текущие расходы всего	тыс. руб.	49292,79	51880,00	52612,44
	в том числе на сторонних потребителей	тыс. руб.			
1.1.1	Операционные расходы	тыс. руб.	37599,83	39312,00	40183,74
1.1.2	Расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	10765,65	11629,00	11814,70
1.1.3	Неподконтрольные расходы, в том числе	тыс. руб.	927,31	939,00	614,00
1.1.3.1	возврат займов и кредитов	тыс. руб.			
1.1.3.2	проценты по займам и кредитам	тыс. руб.			
1.2	Амортизация	тыс. руб.	3515,00	2944,00	2979,00
1.3	Нормативная прибыль на сторонних потребителей	тыс. руб.	693,25	-8072,50	555,91
1.3.1	Капитальные расходы	тыс. руб.			
3	Итого НВВ для расчета тарифа	тыс. руб.	53501,04	46751,50	56147,35
4	Тариф на водоснабжение (водоотведение)	руб./куб. м	13,56	13,73	14,23
5	Объем водоснабжения (водоотведения)	тыс. куб. м	3945,00	3405,00	3945,00
6	Темп роста тарифа	%			104,9

**Таблица 1.5. Показатели эффективности деятельности МУП «ГТС»**

№	Наименование показателя	Значение показателей <sup>1</sup>
---	-------------------------	-----------------------------------

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

п/п		Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Курская область	г.Курчатов
1	Энергоёмкость деятельности по водоотведению (транспортировка/очистка стоков), кВт*ч/м3	0,345	0,302	0,332	0,7945
2	Трудоемкость деятельности по водоотведению, чел./км	1,017	1,073	1,159	2,03
3	Производительность труда, куб.м/чел.	60411,23	64551,69	37314,46	71400
4	Тариф на услуги водоотведения, руб./куб.	18,36	16,89	17,38	14,85

Сточные воды от жилой и общественной застройки, от промышленных предприятий самотеком поступают в городскую хозяйственно-бытовую канализацию, по которой поступают в самотечные коллекторы и далее на канализационные насосные станции. Насосные станции перекачивают стоки по напорным трубопроводам на очистные сооружения.

Прием сточных вод от населения, бюджетных и прочих организаций осуществляется канализационными насосными станциями (КНС). На балансе МУП «ГТС» в работе находятся семь КНС.

Система водоотведения охватывает 161 многоквартирных дома. Отвод сточных вод в 2014 году составил 3405,23тыс.м<sup>3</sup>, в том числе от населения – 2986,62 тыс.м<sup>3</sup> в год, организаций и предприятий – 364,85 тыс.м<sup>3</sup>.

## **1.2.Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений**

Инженерно-технический анализ выявил следующие основные технические проблемы эксплуатации сетей и сооружений водоотведения:

- старение сетей водоотведения, увеличение протяженности сетей с износом до 100%;
- рост аварий, связанных с износом коллекторов, построенных из железобетонных труб и тубингов, вследствие завершения срока службы и газовой коррозии;
- значительное увеличение объемов работ по замене насосного оборудования и запорной арматуры на канализационных насосных станциях;
- недостаточная пропускная способность сетей водоотведения в районах уплотнения застройки;
- неорганизованное поступление ливневых, талых и дренажных вод в хозяйственно-бытовую систему водоотведения;
- попадание не нормативно очищенных производственных сточных вод от промышленных предприятий, от предприятий общепита в сети водоотведения ввиду отсутствия локальных очистных сооружений.

Износ оборудования КНС составляет от 60 до 100%. Более высокий износ имеют КНС №1,2,6, построенные в 1982-1995г.г. Канализационные насосные станции №5 и №3 имеют незначительный износ. Характеристика КНС г.Курчатова представлена в таблице 1.6.

**Таблица 1.6. Характеристика КНС г.Курчатова**

Наименование	Год ввода в эксплуатацию	Насосное оборудование				Характеристика (производительность, мощность, пропуск- ная способность)
		Марка насоса	Рабочий	резервный	Износ	
КНС №1	1995	ФГ 57,5/9,5		x	100%	57,5/5,5
	2005	СД 50/10	x		100%	50/4
КНС №2	2015	СД 450/22,5	x			450/75
	2001	СД 250/22,5	x		100%	250/45
	2002	СД 450/22,5		x	100%	450/90
КНС №5	1982	ФГ 800/33		x	100%	800/160/
	2015	СМ 250/200-400/6	x		5%	530/75/
	2002	СМ 250/200-400/6	x		100%	530/75/
КНС №6	2004	5Ф-12		x	100%	250/45/
	2007	СД 250/22,5	x		100%	250/45
	2015	СД 250/22,5	x			250/45
КНС №7	2001	СМ 150-125-315a/4	x		100%	175/37/
	2001	СМ 150-125-315a/4	x	x	100%	175/45
	2004	5Ф-12		x	100%	216/37
КНС №6А	1998	СМ 150-125-315a/4	x		100%	175/37/
	1998	СМ 150-125-315a/4		x	100%	175/37/
	1998	СМ 100-65-250/4	x		100%	175/37/
КНС №3	2005	СМ 150-125-315a/4	x		80%	50/7,5
	2005	СМ 150-125-315a/4		x	80%	50/7,5
	2005	СМ 150-125-315a/4	x		80%	50/7,5
	2005	БК 2/26		x	100%	7,2/5,5
Очистные сооружения г.Курчатова						
КНС-3А	1990	СД 800/32	x		14%	800/160
	2009	Грундфос	x		60%	135л/с/22
	2015	СМ 250-200-400		x		50/7,5
	1990	насос др. К 20/30		x	100%	20/4
КНС доочист-ки	1985	СД 450/22,5	x		100%	450/55
	1985	СМ 250-200-400/6	x		100%	530/75
	1985	БК 1/16		x	100%	3,6/4

**Комплекс очистных сооружений можно разделить на четыре технологических цикла:**

- Сооружения для механической очистки сточных вод;
- Сооружения для биологической очистки сточных вод;
- Сооружения для обеззараживания сточных вод;
- Сооружения для механического обезвоживания осадка.

Более детальная характеристика данных сооружений представлена в таблице 1.7.

**Таблица 1.7. Характеристика оборудования очистных сооружений на конец 2015 года**

№	Тип сооружения	Кол-во	Проектная произ-ть, тыс. м3/сутки	Фактическая произ-ть, тыс. м3/сутки	Резерв можностей, %	Год ввода в эксплуатацию	% износа
1	Сооружения для механической очистки сточных вод:						
1.1	защитные решетки;	2	17	9	48	1990	100
1.2	песколовки;	2	17	9	48	1990	100
1.3	распределительная камера;	1	17	9	48	1990	100
1.4	илоперегниватели;	1	17	9	48	1990	100
1.5	первичные отстойники радиального типа.	3					
2	Сооружения для биологической очистки сточных вод						
2.1	аэротенки;	3	17	9	48	1990	100
2.2	- вторичные отстойники;	3	17	9	48	1990	100
2.3	аэробный минерализатор	3	17	9	48	1990	100
3	Сооружения для обеззараживания сточных вод:						
3.1	контактный резервуар;		17	9	48	1990	100
3.2	хлораторная	1	5 кг. Хлора в час	9		1990	100
4	Сооружения для механического обезвоживания осадка:						
4.1	Цех обезвоживания осадка с ленточным пресс-фильтром;	1	120 м3/сутки	110 м3 в сутки	9	2003	100
4.2	- иловые площадки;	0,67				4 шт.1990	100
4.3	песковые площадки.	0,05				1983	100

Очистные сооружения расположены на расстоянии около 6 км. западнее г. Курчатова, которые граничат с правым берегом реки Реут.

Анализ текущего состояния системы водоотведения выявил основные проблемы в системе водоотведения, которые оказывают существенное влияние на качество и надежность обслуживания и требуют решения:

- низкая надежность сетей и сооружений;
- загрязнение окружающей среды некачественно очищенными бытовыми сточными водами (недостаточный уровень очистки);
- низкая ресурсная эффективность производства услуг.
- качество сбрасываемых сточных вод соответствует требованиям по предельно допустимому сбросу по содержанию биогенных веществ;

-высокий износ очистных сооружений;  
 -необоснованно высокие энергетические характеристики насосного оборудования канализационных насосных станций, приводящие к дополнительному расходу электрической энергии.

### 1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения

Канализационные насосные станции, работают в основном на центральную часть города, имеют более высокую нагрузку, более высокий физический износ технологического оборудования, Это связано с обслуживанием большего количества населения. Систему водоотведения города Курчатова по технологическому признаку можно разделить на две технологические зоны. Каждая зона технологически связана с системой самотёчных или напорных коллекторов.

**Канализационная насосная станция №2**, имеющая мощное насосное оборудование, принимает стоки от КНС №1,2,3 и соответственно с микрорайонов №1, №2,№3. Сточные воды после КНС №2 по двум напорным коллекторам  $\Phi 300$  через колодцы – гасители поступают на очистные сооружения.

**Канализационная насосная станция №5**, принимает стоки от КНС №6,6а,7 и соответственно с микрорайонов №4, №5,№6, №6а, микрорайона «Берлин» и Дични. Сточные воды после КНС №5 по двум напорным коллекторам  $\Phi 400$  через колодцы – гасители поступают на очистные сооружения.

Технологические зоны действия канализационных насосных станций представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8. Сведения о технологических зонах обслуживания КНС	
Наименование объектов	Описание технологических зон обслуживания
КНС № 1	2-й и 4-й квартал
КНС № 2	2-й и 4-й квартал
КНС № 5	2-й и 4-й квартал
КНС № 6	2-й и 4-й квартал
КНС № 7	2-й и 4-й квартал
КНС № 6А	1-й и 3-й квартал
КНС № 3	2-й и 4-й квартал
Очистные сооружения	
КНС № 3А	2-й и 4-й квартал
КНС-доочистки	2-й и 4-й квартал

**Таблица 1.9. Технологические зоны канализационных насосных станций**

Наименование объектов	Ед.изм.	Объемы сточных вод, м3			
		2012	2013	2014	2015
Технологическая зона №1					
КНС № 1	т.м3.	71,7	68,1	62,6	58,2
КНС № 2	т.м3.	717,2	680,6	625,9	581,7

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

КНС № 3 (Успенка)	т.м3.	35,9	34	31,3	29,1
Итого		824,8	782,7	719,8	669
Технологическая зона №2					
КНС № 6А	т.м3.	251	238,2	219,1	203,6
КНС № 5	т.м3.	1793,1	1701,5	1564,7	1454,3
КНС № 6	т.м3.	645,5	612,6	563,3	523,5
КНС № 7	т.м3.	71,7	68,1	62,6	58,2
Итого		2761,3	2620,4	2409,7	2239,6
КНС доочистки	т.м3.	0	0	0	0
КНС № 3А	т.м3.	3601,5	3418	3147,6	2928,3
в т.ч. сторонние потребители	т.м3.	15,4	14,9	18,1	19,7
ИТОГО	т.м3.	3601,5	3418	3147,6	2928,3

**Таблица 1.10. Технические характеристики оборудования КНС -3а**

№	Марка насоса	Технологический Номер агрегата	Подача Q,м³/ч	Напор Н,м	Мощность N,кВт
КНС – 3А					
1	ФНГ 800/33	№ 1	800	33	160
2	GRUNDFOS S-62	№ 3	300 L/c	33,8	50
3	GRUNDFOS S-58	№2	135 L/c	34,5	22
4	К 20/30	№ 4	20	30	4

#### **1.4.Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения**

Существующая технология очистки сточных вод включает:

- процеживание в ступенчатых решетках;
- задержание песка в радиальных песколовках;
- биологическую очистку в аэротенках;
- биофлокуляционное осветление во вторичных отстойниках;
- хлорирование очищенных сточных вод.

Сточные воды по четырём напорным коллекторам диаметром 300-400мм поступают в приёмную камеру ОС, затем по трем каналам в здание решёток. По проекту было установлено четыре решётки типа МГ-1Т с шириной прозоров 16мм. Такая величина прозоров даёт возможность задержания отбросов до 15% от их содержания в сточных водах.

Для последующего эффективного отделения крупных плавающих отбросов на очистных сооружениях установлены тори механизированные стержневые решетки производства НП «Экотон» с шириной прозоров 5мм. Отбросы, задержанные на решётках, с помощью конвейеров транспортируются в тележки. Далее стоки подаются на горизонтальные песколовки с круговым движением воды. Песок из песколовки с помощью гидроэлеваторов подаётся в два песковых бункера по 5м³ каждый. Для выделения из сточной жидкости грубодиспертной взвеси применяются два первичных отстойники 15х15метров. Далее механически очищенные стоки поступают на биологическую очистку в аэротенки. Процесс биологической очистки происходит при непосредственном контакте сточных вод с оптимальным количеством организмов активного ила в присутствии растворённого кислорода.



В данный момент в аэротенках используется аэрационная система из трубчатых аэраторов. Она позволяет обеспечить высокоэффективный и экономический режим мелкопузырьчатой аэрации. Воздух в аэротенки подаётся с помощью двух турбовоздуходувки типа ТВ-80-1,6 и ТВ-80-1,4 и двух компрессоров ВГ-1,6. При рациональном распределении стоков и кислорода по коридорам аэротенков может быть найден способ удаления фосфора в процессе биологической очистки.

Далее иловая смесь из аэротенков поступает в два вторичных отстойника (15х15м), где происходит отделение активного ила от очищенных стоков. Илососы, предназначенные для удаления вторичного ила из циркуляционных отстойников, вращаются круглосуточно с помощью приводных тележек. Циркуляционный активный ил из вторичных отстойников самотёком поступают в резервуар циркуляционного ила. Циркуляционный активный ил из резервуаров подаётся в аэротенки с помощью 12 канализационных насосов ПФС65/160.132-3/2-016.

Проблема утилизации активного ила и снижения негативного воздействия на экологию решается путем внедрения в технологическую цепочку передела по механическому обезвоживанию осадка.

Обезвоживание осадка позволяет существенно сократить площади иловых площадок и сроки осушения осадка, уменьшает затраты на транспортировку осадка в 2 - 2,5 раза, а также продлевает сроки использования иловых площадок (или позволяет совсем отказаться от них при внедрении дополнительных этапов обработки). Контроль за эффективностью работы канализационных очистных сооружений, качеством сбрасываемых вод, влиянием выпуска на водоем выполняется в полном объеме в соответствии с согласованными графиками и объемами исследований.

Взвешенные и коллоидные вещества, содержащиеся в сточной воде, задерживаются в почве и с помощью кислорода и микроорганизмов почвы преобразуются в минеральные соединения.

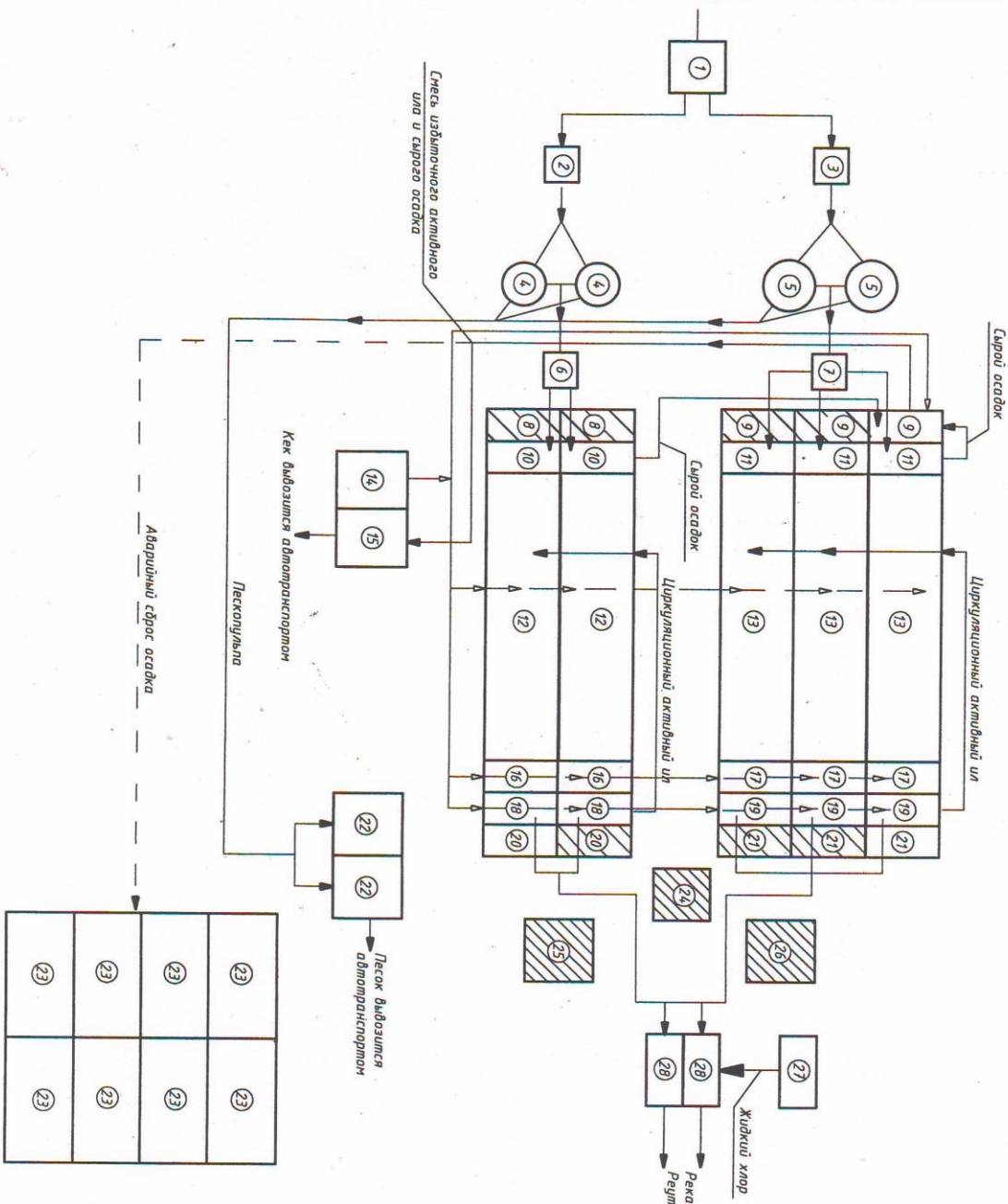
Технологическая схема полной биологической очистки сточных вод системы водоотведения города Курчатова представлена на рисунке 1.1

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

полной биологической очистки сточных вод МУП "Водоканал" г. Курчатова  
до реконструкции

## Экспликация сооружений:

- 1 Канализационная насосная станция;
  - 2 Приемная камера 1 очереди;
  - 3 Приемная камера 2 очереди;
  - 4 Песколовка 1 очереди;
  - 5 Песколовка 2 очереди;
  - 6 Распределительная камера 1 очереди;
  - 7 Распределительная камера 2 очереди;
  - 8 Илоперегниватель 1 очереди;
  - 9 Илоперегниватель 2 очереди;
  - 10 Первичный отстойник 1 очереди: 15 x 15 м;
  - 11 Первичный отстойник 2 очереди: 15 x 15 м;
  - 12 Аэротенк 1 очереди;
  - 13 Аэротенк 2 очереди;
  - 14 Воздуходувная;
  - 15 Цех механического обезвреживания осадка;
  - 16 Аэробный минерализатор 1 очереди;
  - 17 Аэробный минерализатор 2 очереди;
  - 18 Вторичный отстойник 1 очереди: 15 x 15 м;
  - 19 Вторичный отстойник 2 очереди: 15 x 15 м;
  - 20 Контактный резервуар 1 очереди;
  - 21 Контактный резервуар 2 очереди;
  - 22 Песковая площадка;
  - 23 Иловая площадка;
  - 24 Насосная станция доочистки;
  - 25 Блок доочистки 1 очереди;
  - 26 Блок доочистки 2 очереди;
  - 27 Хлораторная;
  - 28 Контактные каналы.
- ▨ - Не эксплуатируются.



### 1.5.Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения

В г.Курчатове существует полная раздельная система канализации. Отведение производственно-бытовых сточных вод осуществляется самотечными сетями на канализационные насосные станции (КНС), расположенные в пониженных местах рельефа, от которых напорными трубопроводами подаются на ГКНС и далее на очистные сооружения.

Протяженность канализационных сетей, числящихся на балансе МУП «ГТС», составляет 51,31км, в т.ч. напорные коллектора 26,2 км. В 2012 - 2015 г.г. общий износ канализационной сети достиг 80%.

Оценка физического состояния и функционирования канализационных коллекторов, представленного в таблице 1.11. отражает количество элементов, входящих в состав технологических составляющих по степени износа.

**Таблица 1.11.Физический износ коллекторов по состоянию на конец 2015 года**

№	Наименование основного средства	Год ввода	Норма амортизации, %	Износ в %	материал стен
1	ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ Г.КУРЧАТОВ				
1	КНС на 3 насоса ОСК	1990	5	100	ж/б Ø800
2	ОСК 2 очередь	1983-1985	4	100	сталь, чугунØ50-250
3	Сбросной канализационный коллектор от ОСК до реки Реут	1983	5	100	ж/б Ø800
4	ХФК 508,6м	1983-1990	2,5	100	керамика Ø200
5	Блок емкостей ОСК	1990	4	100	сталь, чугунØ50-250
2	Канализационные сети				
1	"III-я нитка напорного хозяйственного коллектора от КНС-5 до самотечного г. Курчатова, Курской области II-очередь. Самотечный хозяйственный коллектор	2009	5	30	ж/б Ø800
2	Внутриквартальная сеть хозяйственной канализации протяженностью 172,5 (сто семьдесят две целых и пять десятых)м от жилого дома №605(2) литер «А» до канализационной насосной станции литер «В»	2005	2	20	Чугун Ø100-250
3	Внутриквартал. сети ХФК	1982	3	99	кер, чуг, а/ц Ø200
4	Внутриплощадочные сети канализ. ж/д 160/161/162	1996	5	95	а/ц, кер Ø200
5	Внутриплощадочные сети ХФК ж/д 160/161/162	1996	5	95	ж/б Ø250-500
6	Внутриплощадочные сети канализации к жилому дому №603 в составе трубы асбестоцементной протяженностью 74,5м, диаметром 200мм, 4-х колодцев диаметром 1м	2003	5	60	а/ц Ø200
7	Канализационная сеть от точки выхода-1 до точки врезки ФК-4004; от точки выхода-1 до точки врезки ФК-4002	1980	5	100	а/ц Ø150

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

8	Канализационная сеть от здания детского сада №2 до существующего колодца №277 и от здания детского сада №2 до существующего колодца №290 с ответвлением от колодца №7 к колодцам №№ 4,5,6	1973	2	84	чугун Ø150
9	Канализационная сеть от точки выхода-1, точки выхода-2, точки выхода-3 до точки врезки КК-20	1983	5	100	а/ц Ø150
10	Канализационная сеть протяженностью 250м от существующих колодцев ФК 353 и ФК 335 до здания школы №1, от здания школы до колодца №13	1975	2,5	100	кер Ø150
11	Канализационная сеть от точки выхода-1, точки выхода-2, точки выхода-3, точки выхода-4 до точки врезки КК-6	1983	5	15	а/ц, кер Ø200
12	Канализационная сеть на территории школы №2 протяженностью 250м от здания школы литер"А" до ФК 234 и ФК 260	1976	2,5	97,3	кер Ø150
13	Канализационная сеть от здания детского сада №1 литер А до колодцев существующей сети	1975	4	100	чугун Ø150
14	Канализационная сеть от К-7, К-5 до точки врезки КК-4; от К-6, КК-4 до точки врезки КК-2	1989	4	100	чугун Ø150
15	Канализационная сеть от КК -423 до КК-428	1985	5	100	а/ц Ø200
16	Канализационная сеть от сущ. КК-7 до КК-5	1985	5	100	а/ц Ø200
17	Канализационная сеть от точки выхода-1 до точки врезки ФК-4271	1981	5	100	а/ц Ø150
18	Канализационная сеть от точки выхода-1, точки выхода-2 до точки врезки ФК-4266	1981	5	100	а/ц Ø150
19	Канализационная сеть от точки выхода-1, точки выхода-2, точки выхода-3 до точки врезки К-7	1980	5	100	а/ц Ø150
20	Канализационная сеть от точки выхода-1, точки выхода-2 до точки врезки ФК-4263	1981	5	100	а/ц Ø150
21	Канализационная сеть от ФК 860 до ФК 853 и от ФК 852 до ФК сущ.	1980	2,5	87,5	кер Ø100-200
22	Канализационная сеть протяженностью 82.12м от колодца существующей канализации (согласно схемы привязки) к зданию литер "А"	1997	4	72	чугун Ø150-200
23	Канализационная сеть протяженностью 15м от существующего колодца ФК 5118 до здания литер А	1987	4	100	чугун Ø150
24	Канализация ЖГ-7	1982	5	100	а/ц Ø250-300
25	Канализация м-на "Берлин"	1988	5	100	а/ц Ø150-250-300
26	Канализация на уч-ке от 105 до 101	1987	5	100	а/ц Ø300
27	Канализация по части ЖГ 8	1987	5	100	а/ц Ø300
28	Коллектор от 518 до 500	1989	5	100	а/ц Ø150-400-600
29	Коллектор х/ф от КНС-6а до КНС-5	1998	4	68	ПЭ, сталь Ø300
30	Магистр. ХФК 4 м-н	1982	5	100	а/ц Ø250-300-400

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

31	Напорный участок наружной сети хозфекальной канализации протяженностью в две нити 399,05(триста девяносто девять целых и пять сотых) м от канализационной насосной станции литер В до колодца гасителя №6014	2005	4	40	сталь, чугун Ø150-200
32	Напорный х/фекальный коллектор	1983	4	100	сталь, чугун. Ø 400
33	Наружная сеть хозфекальной канализации протяженностью 355.3м от колодца-гасителя 6014 до колодца 6000	2006	5	45	а/ц Ø300
34	Самотечный хозфекальный коллектор от ба микрорайона до КНС ба	1999	5	80	а/ц, ж/б Ø150-600
35	Сети ХФК к КНС	1986	4	100	Чугун Ø300-400
36	Хозфекальная канализация от КК-56 до сущ. КК-39	1980	5	100	а/ц Ø200-250

С учетом реальной обстановки, которая сложилась в системе водоотведения, требуются следующие мероприятия:

- поэтапная реконструкция изношенных сетей водоотведения, имеющих большой износ, с использованием современных бестраншейных технологий;
- санация трубопроводов с нанесением внутреннего неметаллического покрытия;
- реновация (замена) с применением неметаллических трубопроводов.

#### **1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости**

Инженерно-технический анализ выявил следующие основные технические проблемы эксплуатации сетей и сооружений водоотведения:

- старение сетей водоотведения, увеличение протяженности сетей с износом до 100%;
- рост аварий, связанных с износом коллекторов, построенных из железобетонных труб и тубингов, вследствие завершения срока службы и газовой коррозии;
- значительное увеличение объемов работ по замене насосного оборудования и запорной арматуры на канализационных насосных станциях;
- попадание не нормативно очищенных производственных сточных вод от промышленных предприятий, от предприятий общепита в сети водоотведения ввиду отсутствия локальных очистных сооружений.

Для обоснования технических мероприятий комплексного развития систем водоотведения произведена группировка проблем эксплуатации по следующим системным критериям:

- надежность;
- качество, экологическая безопасность

Данная группировка позволяет обосновать эффективность заложенных в настоящей Схеме технических мероприятий с точки зрения результативности и подверженности мониторингу.

Для целей комплексного развития систем водоотведения главным интегральным критерием эффективности выступает надежность функционирования сетей, которая характеризуется аварийностью на трубопроводах и индексом реконструируемых сетей.



**Таблица 1.12. Эффективность работы очистных сооружений**

№ п/п	Определяемые показатели качества	Единицы измерения	Используемый метод и шифр НД на методику	ПДК для Курчатова
1	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1.46-96 Фотометрический метод	0,0143
2	Фосфат-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97 Фотометрический метод	0,26
3	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.60-96 Фотометрический метод	0,0128
4	Нитрит-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 Фотометрический метод	0,297
5	Аммоний - ион (по азоту)	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Фотометрический метод	0,487
6	Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2.159-2000 Фотометрический метод	100
7	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95 Экстракционно-фотометрический метод	0,143
8	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96 Фотометрический метод	0,001
9	Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 Фотометрический метод	60,15
10	Хром <sup>+6</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.52-96 Фотометрический метод	
11	pH	Единицы pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Потенциометрический метод	
12	нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 Флуориметрический метод	0,05
13	Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97 Меркуриметрический метод	100
14	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Гравиметрический метод	1000
15	Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 Фотометрический метод	0,068
16	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	КОЕ в 100 см <sup>3</sup>	СанПиН2.1.5.980-00, МУ 2.1.5.800-99 Метод прямого посева на среду Эндо	не более 500 КОЕ
17	Термотолерантные колиформные бактерии (ТТКБ)	КОЕ в 100 см <sup>3</sup>	СанПиН2.1.5.980-00, МУ 2.1.5.800-99 Метод прямого посева на среду	НЕ более 100 КОЕ

С учетом данных показателей будут сформированы мероприятия настоящей Схемы.

Качество услуг водоотведения определяется условиями договора и гарантирует бесперебойность их предоставления, а также соответствие стандартам и нормативам ПДС в водоем.

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.

**Таблица 1.13. Показатели надежности объектов централизованной системы водоотведения в 2012-2015г.г.**

№	Наименование показателей	2012	2013	2014	2015
1	Расход электроэнергии на программу ВО, кВт.час	2846211	2849976	2764820	2682232
2	Протяженность сетей системы водоотведения в км.	110,2	110,2	110,2	51,31
3	Количество аварий и отключений	28	35	31	15
4	Количество аварий и отключений на км канализации	0,25	0,32	0,28	0,29
5	Среднесписочная численность работающих на канализации, чел.	103	103	96	96
6	Энергоёмкость производства и транспортировки воды, кВт*ч/куб.м	0,7215	0,7954	0,8839	0,7945
7	Трудоемкость производства и транспортировки воды, чел./км	0,93	0,93	0,87	2,03
8	Производительность труда, м3/чел.	35,8	32,5	31,1	71,4
9	Аварийность на трубопроводах	0,25	0,32	0,28	0,29
10	Объем очистки (пропуска) сточных вод, тыс.м3	3945	3583	3428	3376

Надежность системы водоотведения МО г.Курчатова в 2012-2015 годы характеризуется как удовлетворительная, так как фактическое значение показателей составило:

- аварийность на трубопроводах - 0,29 ед./км;
- индекс реконструируемых сетей – менее одного процента при норме 4 - 5%;
- удельный расход электроэнергии – 0,7945кВт.ч/м3 при 0,332 по Курской области

**Таблица 1.14. Эффективность очистных сооружений**

Наименование	Ингредиенты					
	БПК5	Взв. вещества, мг/л	Фосфаты, мг/л	NH4,мг/л	NO2,мг/л	NO3,мг/л
Поступающая сточная вода	274,5	248	13,65	46,3	менее 0,02	0,48
Очищенная сточная вода	2,07	9,7	2,21	0,27	менее 0,02	49,65

## 1.7. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения МО

Исходя из анализа существующего состояния системы водоотведения, для достижения целевого индикатора по круглосуточному бесперебойному обеспечению услугами водоотведения



населения и потребителей г. Курчатова и целевого индикатора по снижению риска загрязнения окружающей среды необходимо провести реконструкцию городских канализационных станций, реконструкцию цеха по обезвоживанию осадка с заменой пресс-фильтра, внедрение технологии обеззараживания сточных вод ультрафиолетом.

Городская система канализации предусматривает предварительную очистку сточных вод, которые образуются на предприятиях после предварительной обработки с последующим сбрасыванием в очистные сооружения. Однако недостаточно очищенные воды, с превышением предельно допустимых концентраций азота аммонийного, фосфатов и нитратов, сбрасываются в местные водоемы, оказывая негативное влияние на окружающую среду..

Для совершенствования системы канализации необходимо:

- строительство канализационных сетей (новых и замены изношенных сетей) с использованием новых технологий прокладки инженерных сетей;
- замена насосных агрегатов в КНС, выработавших срок эксплуатации.
- для оптимизации режимов работы КНС необходимо внедрение частотно-регулируемых приводов и электрических задвижек;
- строительство и реконструкция локальных очистных сооружений предварительной очистки на действующих и проектируемых промпредприятиях для приема стоков в городскую канализацию;
- проведение мероприятий по снижению водоотведения за счет введения систем оборотного водоснабжения. Создание бессточных производств и водосберегающих технологий, создание систем мониторинга канализационных сооружений города.

## **Раздел 2 "Балансы сточных вод в системе водоотведения"**

### **2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения**

**Таблица 2.1. Сведения о пропуске сточных вод через КНС**

Наименование объектов	Ед.изм.	Объемы сточных вод, м3			
		2012	2013	2014	2015
КНС № 2	т.м3.	717,2	680,6	625,9	581,7
КНС № 5	т.м3.	1793,1	1701,5	1564,7	1454,3

### **2.2. Результаты ретроспективного анализа за последние 4 года балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей**

Ретроспективный анализ за последние четыре года балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения показывает снижение объемов. Это связано со следующими обстоятельствами:

1. Уменьшение холодного и горячего водоснабжения всеми видами потребителей в связи с установкой общедомовых и поквартирных приборов учета и увеличением тарифов на водопотребление;
2. Произошло снижение численности населения с 2012 года по 2015 год на 5,9%. Количество выбывших из города превышает количество прибывших;

3. Доминирование строительства индивидуального жилья по отношению к многоквартирному и многоэтажному с устройством местного водоотведения;

4. Стагнация развития промышленного производства и как следствие уменьшение использования воды и водоотведения за последние четыре года (к 2012 году -11,5%);

5. Прирост жилого фонда не даёт увеличения численности городского населения и соответственно увеличения потребления коммунальных ресурсов;

6. Почти все промышленные предприятия, расположенные на территории города Железнодорожского, отказались от услуг водоотведения или их уменьшили.

Динамика выше перечисленных факторов, показывающих и объясняющих причины снижения объемов сточных вод представлена в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. Динамика балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения**

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015
1	Отведение сточных вод, всего, в том числе:	тыс.м <sup>3</sup>	3945,16	3582,99	3428,31	3375,6
1.1.	-население	тыс.м <sup>3</sup>	3511,56	3157,36	3 044,36	2 986,62
1.2.	-прочие потребители	тыс.м <sup>3</sup>	433,6	425,64	383,96	388,98
2	Снижение объемов сточных вод, всего	%		91%	96	98
2.1.	Снижение объемов сточных вод населением	%		89,9	96,4	98,1
2.2.	Снижение объемов сточных вод прочими организациями	%		98,2	90,2	101,3
2.3.	Динамика численности населения		41335	41357	41359	41369

## Раздел 3 "Прогноз объема сточных вод"

### 3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

Расчетные расходы сточных вод определены исходя из степени благоустройства жилой застройки и сохраняемого жилищного фонда.

При этом удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления. Иначе говоря, норма водоотведения должна соответствовать сумме холодного и горячего водоснабжения для категории населения. Водоотведением пользуются следующие категории населения:

- Население, проживающее в застройке, оборудованной водопроводом, канализацией и централизованным горячим водоснабжением;
- Население, проживающее в застройке, оборудованной водопроводом, канализацией и местными нагревателями

В 2015 году объем сточных вод, пропущенных через очистные сооружения, составил 3375,6 тыс. м<sup>3</sup>/год, что на 1,6% меньше факта 2014 г. Структурная динамика объемов стоков отражена в таблице 3.1.

**Таблица 3.1. Динамика объемов сточных вод в 2013-2015годы**

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2013	2014	2015
1	Отведение сточных вод, всего	тыс.м <sup>3</sup> /год	3582,99	3428,31	3375,6
1.1.	население	тыс.м <sup>3</sup> /год	3157,36	3 044,36	2 986,62

1.2.	Бюджетные и прочие организации, т.м3	тыс.м3/год	425,64	383,96	388,98
------	--------------------------------------	------------	--------	--------	--------

Снижение объема сточных вод произошло за счет уменьшения холодного и горячего водоснабжения всеми видами потребителей в связи с установкой общедомовых и поквартирных приборов учета, доминирования строительства индивидуального жилья по отношению к многоквартирному с устройством местного водоотведения.

Все вышеуказанные причины уменьшения объёмов водоотведения симметрично отразились на объёмах сточных вод, пропущенных через канализационные насосные станции. Все КНС снизили свои эксплуатационные объёмы, что нашло отражение в таблице 3.2.

**Таблица 3.2. Сведения о пропуске сточных вод через КНС**

Наименование объектов	Ед.изм.	Объемы сточных вод, м3			
		2012	2013	2014	2015
КНС № 1	т.м3.	71,7	68,1	62,6	58,2
КНС № 2	т.м3.	717,2	680,6	625,9	581,7
КНС № 3 (Успенка)	т.м3.	35,9	34	31,3	29,1
КНС № 6А	т.м3.	251	238,2	219,1	203,6
КНС № 5	т.м3.	1793,1	1701,5	1564,7	1454,3
КНС № 6	т.м3.	645,5	612,6	563,3	523,5
КНС № 7	т.м3.	71,7	68,1	62,6	58,2
КНС -доочистки	т.м3.	0	0	0	0
КНС № 3 А	т.м3.	3601,5	3418	3147,6	2928,3
в т.ч. сторонние потребители	т.м3.	15,4	14,9	18,1	19,7
ИТОГО	т.м3.	3601,5	3418	3147,6	2928,3

Перспективные показатели работы системы водоотведения за 2016-2026 г.г. с детальным расчетом показателей, влияющие на формирование спроса населения и прочих потребителей, представлены в таблице 3.3.

**Таблица 3.3. Перспективные показатели работы системы водоотведения за 2016-2026 гг.**

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
1	Объем реализации питьевой воды	т. м3.	7184	7305	7444	7558	7683,4	8120,2
2	Объем реализации горячей воды	т. м3.	1192,6	1193,2	1195,8	1197,9	1200,8	1214
3	Отведение сточных вод по сумме водопотребления	т. м3.	8376,6	8498,2	8639,8	8755,9	8884,2	9334,2
4	Отведение сточных вод с учетом фактической составляющей	т. м3.	3375	3409	3443	3477	3512	3637,0
5	Численность населения города, всего	чел.	40020	40040	40140	40220	40330	40830,0

Распределение объемов сточных вод по технологическим зонам и конкретно по канализационным станциям для двух этапов планирования представлено в таблице 3.4.

**Таблица 3.4. Распределение объемов сточных вод по технологическим зонам на 2014-2023 годы**

Наименование объектов	Ед.изм.	Объемы сточных вод, т.м3					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
КНС № 1	т.м3.	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2
КНС № 2	т.м3.	581,7	581,7	581,7	581,7	581,7	581,7
КНС № 3 (Успенка)	т.м3.	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1
КНС № 6А	т.м3.	203,6	203,6	203,6	203,6	203,6	203,6
КНС № 5	т.м3.	1454,3	1454,3	1454,3	1454,3	1454,3	1454,3
КНС № 6	т.м3.	523,5	523,5	523,5	523,5	523,5	523,5
КНС № 7	т.м3.	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2
КНС -доочистки	т.м3.	0	0	0	0	0	0
КНС № 3 А	т.м3.	2908,6	2908,6	2908,6	2908,6	2908,6	2908,6
в т.ч. сторонние потребители	т.м3.	19,7	19,7	20	20	20	19,7
КНС №8	т.м3.	9,142	9,142	9,695	9,149	9,45	9,142
Итого	т.м3.	2937,442	2937,442	2938,295	2937,749	2938,05	2937,442

### 3.2. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, резерва мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения

С учетом динамики объемов водоотведения через КНС в прогнозируемые периоды и с учетом коэффициента часовой неравномерности подачи канализационных стоков резерв мощностей полей КНС позволяет присоединение новых потребителей.

Результаты расчета резерва мощностей КНС для приема и перекачки в напорные и самотёчные коллекторы представлены в таблицах 3.5 и 3.6.

**Таблица 3.5.. Расчет максимальной нагрузки системы водоотведения в расчетные периоды для КНС**

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	1 этап	2 этап
1	Среднегодовой пропуск стоков	м³/год	9448,7	9475,7
2	Среднесуточный пропуск стоков	м³/сут	25886	25964
3	Коэффициент часовой неравномерности		1,55	1,55
4	Максимальный среднесуточный пропуск стоков	м³/сут	40123	40244
5	Суммарная производительность КНС с учетом резервных насосов, тыс. м3/сут.	м³/сут	178800	178800
6	Суммарная производительность КНС без учета резервных насосов, тыс. м3/сут.	м³/сут	71280	71280
7	Резерв мощностей КНС с учетом резервных насосов		+4,5	+4,44
8	Резерв мощностей КНС без учета резервных насосов		+1,77	+1,77

**Вывод:** Канализационные насосные станции способны обеспечить приём и пропуск сточных вод в установленных объёмах с расчетными гидравлическими характеристиками с учетом

присоединения новых потребителей и реализации перспективной производственной программы водоотведения.

### 3.3. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.

В таблице 3.6. представлены мощности оборудования очистных сооружений, которые в общем технологическом цикле обеспечивает полную очистку сточных вод.

**Таблица 3.6. Характеристика резерва мощностей оборудования очистных сооружений на конец 2015 года**

№	Тип сооружения	Количество	Проектная производительность , тыс. м3/сутки	Фактическая производительность , тыс. м3/сутки	Резерв мощностей ,%
1	Сооружения для механической очистки сточных вод:				
.1.1	защитные решетки;	2	17	9	48
.1.2	песколовки;	2	17	9	48
.1.3	распределительная камера;	1	17	9	48
.1.4	илоперегниватели;	1	17	9	48
.1.5	первичные отстойники радиально-го типа.	3			
2	Сооружения для биологической очистки сточных вод				
.2.1	аэротенки;	3	17	9	48
.2.2	- вторичные отстойники;	3	17	9	48
.2.3	аэробный минерализатор	3	17	9	48
3	Сооружения для обеззараживания сточных вод:				
.3.1	контактный резервуар;		17	9	48
.3.2	хлораторная	1	5 кг. Хлора в час	9	
4	Сооружения для механического обезвоживания осадка:				
4.1.	Цех обезвоживания осадка с ленточным пресс-фильтром;	1	120 м3/сутки	110 м3 в сутки	9
4.2.	- иловые площадки;	0,67			
4.3.	песковые площадки.	0,05			

Анализ таблицы показывает, что узким местом на очистных сооружениях являются сооружения для механического обезвоживания осадка, которые имеют высокий физический и моральный износы. Данные факторы определяют предложения в мероприятия по реконструкции и строительству системы водоотведения в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшение экологической ситуации.

С учетом установленных мощностей оборудования очистных сооружений выполнен расчет резерва производственных мощностей канализационных очистных сооружений для двух этапов функционирования Схемы водоснабжения и водоотведения. Результаты расчета резерва мощностей КОС водоотведения представлены в таблице 3.7.

**Таблица 3.7. Расчет максимальной нагрузки КОС в расчетные периоды**

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	1 этап	2 этап
1	Среднегодовой приём стоков	м <sup>3</sup> /год	3512	3637
2	Среднесуточный приём стоков	м <sup>3</sup> /сут	9622,0	9964,4
3	Коэффициент часовой неравномерности		1,55	1,55
	Требуемая мощность КОС	м3/час	621,42	643,53
5	Суммарная производительность КОС, м3/час.	м <sup>3</sup> /сут	225	230

7	Резерв мощностей КОС.		+2,0	+0,7
---	-----------------------	--	------	------

**Таблица 3.8. Расчёт резерва мощности КОС с учётом коэффициента суточной неравномерности**

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025
1	Годовой объем очистки сточных вод, т.м3	т. м3.	3375	3409	3443	3477	3512	3637,0
2	Среднесуточный расход	м³/сут	9246,6	9339,0	9432,4	9526,8	9622,0	9964,4
3	Средний часовой расход	м³/час	385,3	389,1	393,0	396,9	400,9	415,2
4	Коэффициент часовой неравномерности		1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
5	Требуемая мощность КОС	м³/час	597,17	603,15	609,18	615,27	621,42	643,53
6	Установленная мощность ОС	м³/час	120	200	210	220	225	230
7	Резерв (дефицит) мощности с учётом коэффициента часовой неравномерности	м³/час	-211,9	-214,0	-216,2	-218,3	-220,5	-228,4
8	Резерв мощности с учётом коэффициента суточной неравномерности	%	-76,6	-7,0	-2,9	0,8	2,0	0,7

**Вывод:** С учетом увеличения объемов водоотведения через очистные сооружения в прогнозируемые периоды с учетом коэффициента часовой неравномерности подачи канализационных стоков резерв мощностей очистного сооружения не позволяет присоединение новых потребителей в значительных объемах. Сооружения для механического обезвреживания осадка должны по мощности вырасти в два раза.

## **Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения**

### **4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий**

Мероприятия Программы предусматривают, в первую очередь, обеспечение нормативной степени очистки. Это достигается за счет модернизации очистных сооружений канализации, поэтапной замены сетей водоотведения с прогрессирующим процентом износа. При этом главной задачей является качественное улучшение показателей очищенных сточных вод при сбросе в водоем за счет применения современных технологий и оборудования.

Модернизация системы водоотведения обеспечивается выполнением следующих мероприятий:



- Строительство магистральных канализационных сетей к микрорайонам новой застройки;
- Строительство коллекторов к магистральным канализационным сетям, обеспечивающих транспортировку стоков от строящихся микрорайонов;
- Строительство КНС-8 для новых микрорайонов города
- техническое перевооружение муниципальных очистных сооружений, что позволит повысить технические и экологические показатели их работы, снизит отрицательное влияние на окружающую среду;
- реконструкция КНС с обновлением насосного оборудования;
- поэтапная реконструкция сетей водоотведения, имеющих большой процент износа, с использованием современных бестраншейных технологий.

**Таблица 4.1. Перечень технических мероприятий и исходная информация для разработки программы инвестиционных проектов в водоотведении (2016-2026годы)**

№ п/п	Наименование объекта	Финансовые потребности, тыс. руб.	Срок реализации
1	<b>Мероприятия по реконструкции и строительству системы водоотведения в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшение экологической ситуации</b>		
.1.1	Реконструкция магистрального ХФК (4 м-н, инв.№ 8537)	4500	2018
.1.2	Реконструкция сетей ХФК к КНС, (инв.№ 8570)	1500	2019
.1.3	Строительство 4-х компостных площадок для хранения и обеззараживания осадка на иловых площадках ОСК, инв.№ 8302	12000	2017-2021
.1.4	Строительство коагулянтного хозяйства в составе комплекса сооружений доочистки с оборудованием и наружными трубопроводами (КНС дооч., блоки дооч. №1, (ОСК 2 очередь, инв.№ 8308)	20000	2020
.1.5	Замена воздуходувки ИТВ-1,6, (инв.№ 53129)	850	2021
.1.6	Замена пресс-фильтра в цехе механического обезвоживания осадка (Производственный корпус ОСК, инв.№ 50 )	30000	2022-2026
.1.7	Замена насосного оборудования на КНС-1, (инв.№ 8559)	1200	2017
.1.8	Замена насосного оборудования на КНС-2 (инв.№54253)	135	2017
.1.9	Замена насосного оборудования на КНС-5 (инв.№ 5475)	135	2017
.1.10	Замена насосного оборудования на КНС- 6а (инв.№ 58)	90	2017
.1.11	Замена насосного оборудования на КНС-7 (инв.№ 8474)	90	2017
.1.12	Реконструкции канализационных сетей, выработавших эксплуатационный ресурс	167902	2016-2026
2	<b>Мероприятия по строительству объектов системы водоотведения в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей</b>		
.2.1	Строительство магистральных канализационных сетей к микрорайонам новой застройки	49810	2018-2019
.2.2	Строительство коллекторов к магистральным канализационным сетям, обеспечивающих транспортировку стоков от строящихся микрорайонов	16974	2018-2019
.2.3	Разработка проекта для строительства КНС-8 для новых микрорайонов города	2350	2017
.2.4	Разработка проекта для строительства канализационной системы для новых микрорайонов города	5812	2017

.2.5	Строительство КНС-8 для новых микрорайонов города	2350	2018
------	---------------------------------------------------	------	------

## **4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реконструкции системы водоотведения**

Основные мероприятия по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий, технические параметры проекта и сроки реализации проекта представлены в таблице 4.1.

### **1) Краткая характеристика инвестиционного проекта 1.**

1. Наименование проекта:

«Строительство компостных площадок для хранения и обеззараживания осадка»;

2. Основные технико-экономические характеристики:

- стоимость мероприятия – 12,0 млн. руб.;

3. Существующая проблема:

Для использования в качестве местных органических удобрений или компонента почвогрунтов с последующим использованием в сельскохозяйственном производстве, для биологической рекультивации нарушенных земель полигонов ТБО, полигонов промышленных отходов;

4. Срок реализации:

Проект должен быть реализован в течение 2016- 2017г.г.;

5. Экологический эффект - обеспечение качества обеззараживания осадка сточных вод .

### **2) Краткая характеристика инвестиционного проекта 2.**

1. Наименование проекта:

«Реконструкция городских канализационных станций с заменой насосного оборудования»;

2. Основные технико-экономические характеристики:

- состав проекта: замена насосного оборудования на КНС 2, КНС5, КНС 6а, КНС 7, КНС 1 в связи с износом и выработкой рабочего ресурса;

- стоимость мероприятия – 1,650 млн. руб.;

3. Существующая проблема:

Изношенность насосного оборудования, отсутствие надежной работы КНС;

4. Срок реализации:

Проект должен быть реализован в течение 2016- 2017г.г.;

5. Эффективность реализации проекта:

5.1. Социальный эффект- обеспечение надежного и бесперебойного приема и перекачки сточных вод;

5.2. Экологический эффект - обеспечение качества и надежности услуг водоотведения

### **3) Краткая характеристика инвестиционного проекта 3.**

1. Наименование проекта:

«Замена воздухоувки ИТВ-1,6»;

2. Основные технико-экономические характеристики:

- стоимость мероприятия 1,070 млн. руб.;

3. Существующая проблема:

Полный моральный и физический износ оборудования, отсутствие надежности эксплуатации;

4. Срок реализации:

Проект должен быть реализован в течение 2021 года;

5. Эффективность реализации проекта:

5.1. Экологический эффект -надежная подача воздуха в аэротенки, первичные и вторичные отстойники для работы эрлифтов. Качественная биологическая очистка сточных вод.

Существующие воздуходувки ТВ - 80/1,6 (производство «Узбекхиммаш») введены в эксплуатацию в 1978 году и отработали уже два нормативных срока. В настоящее время они сняты с производства и не выпускаются на территории России.

Воздуходувки «ROBUSCHI SRB 126/5C – USM2» (производство – Италия) по техническим параметрам соответствуют воздуходувкам ТВ - 80/1,6 (производство «Узбекхиммаш»), но превосходят их в технологичности, бесшумности и экономичности.

#### **4) Краткая характеристика инвестиционного проекта 4.**

1. Наименование проекта:

«Замена пресс-фильтра в цехе механического обезвоживания осадка»

2. Основные технико-экономические характеристики:

- стоимость мероприятия 14,72 млн. руб.;

3. Существующая проблема:

Полный моральный и физический износ оборудования, отсутствие надежности эксплуатации;

4. Срок реализации:

Проект должен быть частично реализован в 2022-2026г.г.

5. Экологический эффект заключается в увеличении срока эксплуатации очистных сооружений канализации, уменьшение периодичности экстренных мероприятий.

Существующая схема очистных сооружений включает в себя ручные решетки, при работе которых используется ручной труд. Обслуживающий персонал вынужден очищать крупные загрязнения органического и минерального происхождения круглосуточно и круглогодично. В то же время ширина прозоров ручных решеток слишком велика и не защищает от крупных включений как сооружения по очистке стоков, так и по обработке осадка.

Строительство зданий механических решеток с шириной прозоров 5 мм позволит защитить очистные сооружения от крупных включений, продлит срок службы оборудования и, как следствие, улучшить качество очистки сточных вод и защитить реку Протва от загрязнений.

#### **4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения**

Для обеспечения надежной работы системы канализации, исключение аварийных ситуаций, обеспечение нормальной экологической ситуации на прилегающих городских территориях, подключения новых потребителей предусмотрена программа мероприятий по замене канализационных сетей с износом 100% и более. Реконструкция других коллекторов будет проводиться в соответствии с данной Схемой водоотведения. Вывода из эксплуатации других объектов централизованной системы водоотведения не предусматривается.

**Таблица 4.2.Перечень мероприятий для реализации инвестиционных проектов Схемы водоотведения г.Курчатова на 2016-2026годы**

№ п/п	Наименование объекта, инв. №	Финансовые потребности, тыс. руб	Краткая характеристика проекта	Срок реализации	Причина реализации проекта
1	<b>Мероприятия по реконструкции и строительству системы водоотведения в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшение экологической ситуации</b>				
.1.1	Реконструкция магистрального ХФК (4 м-н, инв.№ 8537)	4500	Ø300-400мм, 754м, чугун	2018	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

.1.2	Реконструкция сетей ХФК к КНС, (инв.№ 8570)	1500	Ø300-400мм, 350м, чугун	2019	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
.1.3	Строительство 4-х компостных площадок для хранения и обеззараживания осадка на иловых площадках ОСК, инв.№ 8302	12000	4шт	2017-2021	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
.1.4	Строительство коагулянтного хозяйства в составе комплекса сооружений доочистки с оборудованием и наружными трубопроводами (КНС дооч., блоки дооч. №1, (ОСК 2 очередь, инв.№ 8308)	20000	1шт	2020	Доведение содержания фосфатов в очищенной сточной воде до предельно-допустимой концентрации
.1.5	Замена воздуходувки ИТВ-1,6, (инв.№ 53129)	850	1шт	2021	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
.1.6	Замена пресс-фильтра в цехе механического обезвоживания осадка (Производственный корпус ОСК, инв.№ 50 )	30000	1шт	2022-2026	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
.1.7	Замена насосного оборудования на КНС-1, (инв.№ 8559)	1200	Насос СД-50х10, инв.№ 53238 Насос ФГ57,5/9,5 инв.№ 54252 Вент.прит.. Ц-4-75 №4	2020-2021	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
.1.8	Замена насосного оборудования на КНС-2 (инв.№54253)	135	Насос СД-250/22,5, инв.№ 54253	2017	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
.1.9	Замена насосного оборудования на КНС-5 (инв.№ 5475)	135	Насос СМ 250-200-400/6, инв.№ 53242	2017	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
.1.10	Замена насосного оборудования на КНС- 6а (инв.№ 58)	90	Насос СМ 150-125-315а/4, инв.№ 53249	2017	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
.1.11	Замена насосного оборудования на КНС-7 (инв.№ 8474)	90	Насос СМ 150-125-315а/, инв.№ 53244	2017	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
.1.12	Реконструкции канализационных сетей, выработавших эксплуатационный ресурс	167902	Ø150-600мм, 28,4км	2016-2026	Высокий износ и выработка эксплуатационного ресурса
	Итого	238402			
2	<b>Мероприятия по строительству объектов системы водоотведения в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей</b>				

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

.2.1	Строительство магистральных канализационных сетей к микрорайонам новой застройки	49810	Ø355, 12,5км	2018-2019	Подключение новых потребителей
.2.2	Строительство коллекторов к магистральных канализационным сетям, обеспечивающих транспортировку стоков от строящихся микрорайонов	16974	Ø400, 3,6км	2018-2019	Подключение новых потребителей
.2.3	Разработка проекта для строительства КНС-8 для новых микрорайонов города	2350		2017	Подключение новых потребителей
.2.4	Разработка проекта для строительства канализационной системы для новых микрорайонов города	5812	0,25тыс.м3/час до 2020года, 0,5тыс.м3/час до 2026года,	2017	Подключение новых потребителей
.2.5	Строительство КНС-8 для новых микрорайонов города	2350	0,25тыс.м3/час до 2020года,	2018	Подключение новых потребителей

Значения показателей, характеризующих состояние сетей водоотведения в г.Курчатове не выше чем региональные и общероссийские значения, что говорит о достаточной надежности предоставления услуг водоотведения.

Существующая схема расположения сетей водоотведения и коллекторов имеет возможности в полном объеме обеспечить отведение сточных вод от вновь построенных объектов. Для их подключения необходимо строительство новых сетей, что позволит увеличить мощность системы водоотведения.

Важным показателем деятельности МУП «ГТС» является степень загрузки оборудования, так как она оказывает влияние на энергоемкость и трудоемкость деятельности по водоотведению, а, следовательно, на размер расходов на оказание услуг водоотведения.

Анализ финансово-хозяйственной деятельности, представленного в разделе «Схема водоснабжения» показывает, что между доходами и расходами не существует экономического баланса, позволяющему МУП «ГТС» иметь прибыль, ресурсы которой направлять на обновление канализационных сетей и оборудования. Отсутствие прибыли, как финансового рычага, снижает инвестиционную привлекательность предприятия и отталкивает потенциальных инвесторов от участия в бизнес-проектах в коммунальной сфере.

#### **4.4. Общие положения для оценки системы ценообразования для реализации Схемы по водоотведению**

Действующая система ценообразования и сметного нормирования в строительстве включает в себя строительные нормы и правила - часть 4 СНиП и другие сметные нормативные документы. Главное назначение сметных норм состоит в определении нормативного количества ресурсов, требующихся для выполнения определенного вида работ и, как следствие, их стоимостных показателей. Классификация сметных нормативов, формирующих сметно-нормативную (нормативно-информационную) базу системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве, возможна по трем признакам; структуре, времени опубликования, степени укрупнения.

В процессе формирования системы ценообразования и сметного нормирования для системы водоснабжения и водоотведения были использованы следующие документы:

1.Сборники укрупненных показателей восстановительной стоимости зданий и сооружений для переоценки основных фондов, относящиеся к объектам водоснабжения и водоотведения.

Расчет восстановительной стоимости произведен на основе справочных данных УПВС с учетом коэффициентов роста цен в Курской области. Полная восстановительная стоимость здания определяется по формуле:

$$B = C69 \times V \times И84 \times И91 \times ИР \times Индс \times Пп, \text{ где:}$$

B – полная восстановительная стоимость объекта (руб.),

C69 – восстановительная стоимость 1 м3. объекта в ценах 1969 г.

V – объем объекта или S-площадь объекта;

И84 – индекс изменения стоимости СМР, утвержденный постановлением № 94 Госстроя СССР от 11.05.83 г., И84=1,18;

И91 – индекс изменения стоимости СМР, утвержденный постановлением № 14-Д Госстроя СССР от 06.09.90г., И91=1,56;

ИР – индекс стоимости СМР, разработанный Курским центром ценообразования в строительстве к базовым ценам 91г., ИР на 4-й квартал 2014 года = 84,2;

Индс – индекс, учитывающий НДС в размере 18%, Индс = 1,18;

Пп – прибыль предпринимателя.

Коэффициенты и индексы изменения стоимости СМР (с НДС) составят следующий индекс:

$$1,18 \times 1,56 \times 84,8 \times 1,18 = 184,2$$

2.Сборник укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе федеральных округов за IV квартал 2009 г. (рекомендован письмом Министерства регионального развития РФ от 27 января 2010 г. № 2670-СК/08).

3.Индексы изменения сметной стоимости строительно - монтажных работ, пуско-наладочных работ, проектных и изыскательских работ и оборудования в текущие цены, приняты на основании Письма Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 14.12.2015 г. №40538-ЕС/05 на IV квартал 2015 г.

4.Справочник базовых цен на проектные работы для строительства «Объекты водоснабжения и канализации» 2004 г., утверждённый Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ

5.Постановление Правительства РФ от 13.05.2013г. №406 «Правила регулирования тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения».

6.Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и плановый период 2017-2018 г.г.

Дальнейший перспективный перерасчет динамики цен на строительство и реконструкцию коммунальных сетей выполнен с учетом инфляционных процессов, определенных долгосрочным прогнозом индексов-дефляторов и инфляции до 2030 года (в %, за год к предыдущему году)\* Минэкономразвитием.

**Таблица 4.3. Темпы роста инфляции, определенные Минэкономразвития РФ**

Период	Период прогноза										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Инфляция, %	110,4	109,5	106,6	106,6	106,6	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0
Темпы роста к 2015 году	1,1	1,21	1,29	1,37	1,44	1,51	1,59	1,67	1,75	1,84	1,93



#### 4.5. Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышение качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации

##### а) для первого этапа

В таблице 4.4. представлено целевое структурирование финансовых потребностей по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышение качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации в г.Курчатове на 2016-2020 годы

**Таблица 4.4. Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышение качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации**

№	Наименование проекта	Ед.изм	Прогнозируемый период					
			2016	2017	2018	2019	2020	Итого
1	Реконструкция магистрального ХФК (4 м-н, инв.№ 8537)	тыс.руб	0	0	4500	0	0	4500
2	Реконструкция сетей ХФК к КНС, (инв.№ 8570)	тыс.руб	0	0	0	1500	0	1500
3	Строительство 4-х компостных площадок для хранения и обеззараживания осадка на иловых площадках ОСК, инв.№ 8302	тыс.руб	0	1294	2944	2944	2944	10126
4	Строительство коагулянтного хозяйства в составе комплекса сооружений доочистки с оборудованием и наружными трубопроводами (КНС дооч., блоки дооч. №1, (ОСК 2 очередь, инв.№ 8308)	тыс.руб	0	4000	4000	4000	4000	16000
5	Замена воздухоудовки ИТВ-1,6, (инв.№ 53129)	тыс.руб	0	0	0	0	0	0
6	Замена пресс-фильтра в цехе механического обезвоживания осадка (Производственный корпус ОСК, инв.№ 50 )	тыс.руб	0	0	0	0	0	0
7	Замена насосного оборудования на КНС-1, (инв.№ 8559)	тыс.руб	0	1200	0	0	0	1200
8	Замена насосного оборудования на КНС-2 (инв.№54253)	тыс.руб	0	135	0	0	0	135

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

9	Замена насосного оборудования на КНС-5 (инв.№ 5475)	тыс.руб	0	135	0	0	0	135
10	Замена насосного оборудования на КНС- 6а (инв.№ 58)	тыс.руб	0	90	0	0	0	90
11	Замена насосного оборудования на КНС-7 (инв.№ 8474)	тыс.руб	0	90	0	0	00	90
12	Реконструкции канализационных сетей, выработавших эксплуатационный ресурс	тыс.руб	0	16790	16790	16790	16790	67160
13	Монтаж УФУ-250 (3шт)	тыс.руб	1350	0	0	0	0	1350
	Итого	тыс.руб	1350,0	23734,0	28234,0	25234,0	23734,0	102286,0

В целом на реконструкцию и строительство канализационной системы планируется затратить в 2014-2023г.г. 335,8 т.рублей с учетом будущих инфляционных процессов. На реконструкцию и строительство сетей канализации в 2014-2018г.г. планируется затратить 158,7 т.рублей с учетом будущих инфляционных процессов. Соответственно на реконструкцию и строительство сетей канализации на втором этапе программы 177,1т.руб.

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения выполнена на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры.

**в) для второго этапа**

В таблице 4.4. представлено целевое структурирование финансовых потребностей по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации в г.Курчатове на 2021-2026 годы

**Таблица 4.5.Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышение качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации на 2021-2026годы**

№	Наименование проекта	Ед.изм	Прогнозируемый период						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	Итого
1	Реконструкция магистрального ХФК (4 м-н, инв.№ 8537)	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
2	Реконструкция сетей ХФК к КНС, (инв.№ 8570)	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
3	Строительство 4-х компостных площадок для хранения и обеззараживания осадка на иловых площадках ОСК,	тыс.руб	1874	0	0	0	0	0	1874

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	инв.№ 8302								
4	Строительство коагулянтного хозяйства в составе комплекса сооружений доочистки с оборудованием и наружными трубопроводами (КНС дооч., блоки дооч. №1, (ОСК 2 очередь, инв.№ 8308)	тыс.руб	4000	0	0	0	0	0	4000
5	Замена воздуходувки ИТВ-1,6, (инв.№ 53129)	тыс.руб	1070	0	0	0	0	0	1070
6	Замена пресс-фильтра в цехе механического обезвоживания осадка (Производственный корпус ОСК, инв.№ 50 )	тыс.руб	0	2944	2944	2944	2944	2944	14720
7	Замена насосного оборудования на КНС-1, (инв.№ 8559)	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
8	Замена насосного оборудования на КНС-2 (инв.№54253)	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
9	Замена насосного оборудования на КНС-5 (инв.№ 5475)	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
10	Замена насосного оборудования на КНС- 6а (инв.№ 58)	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
11	Замена насосного оборудования на КНС-7 (инв.№ 8474)	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
12	Реконструкции канализационных сетей, выработавших эксплуатационный ресурс	тыс.руб	16790	16790	16790	16790	16790	16792	100742
13	Монтаж УФУ-250 (2шт)	тыс.руб	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб	23734,0	19734,0	19734,0	19734,0	19734,0	19736,0	122406

**4.6.Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей**

**а) для первого этапа**

Финансовые потребности на реализацию мероприятий программы комплексного развития распределены между источниками финансирования без учета платежей за пользование инвестированными средствами и налога на прибыль, размер которых должен быть учтен при расче-

те надбавок к тарифам (инвестиционных составляющих в тарифах) на товары и услуги и тарифов на подключение.

**Таблица 4.6. Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей в 2016-2020годы**

№	Наименование проекта	Ед.изм	Прогнозируемый период					Итого
			2016	2017	2018	2019	2020	
1	Строительство магистральных канализационных сетей к микрорайонам новой застройки	тыс.руб	0	0	25800	40839,7	0	66639,7
2	Строительство коллекторов к магистральным канализационным сетям, обеспечивающих транспортировку стоков от строящихся микрорайонов	тыс.руб	0	0	10320	12294,38	0	22614,38
3	Разработка проекта для строительства КНС-8 для новых микрорайонов города	тыс.руб	0	2843,5	0	0	0	2843,5
4	Разработка проекта для строительства канализационной системы для новых микрорайонов города	тыс.руб	0	7032,5	0	0	0	7032,5
5	Разработка проекта для строительства канализационной системы для новых микрорайонов города	тыс.руб	0	0	5805	0	0	5805
	Итого	тыс.руб	0	45390	41925	53134,08	0	140449,1

На технические мероприятия по строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей в 2016-2020г.г. планируется затратить 140449,1тыс.рублей с учетом будущих инфляционных процессов.

#### **б) для второго этапа**

Технических мероприятий по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей в 2021-2026годы не планируется.

#### **4.7.Расчет и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности и выполнение требований законодательства по экологии (2016-2026годы)**

Источниками финансирования мероприятий Схемы могут быть средства федерального бюджета, бюджета города Курчатова и собственные средства предприятия, на балансе которого находятся коммунальные сети, финансовые ресурсы за счет надбавки к тарифу и тарифа за подключение.

Внебюджетными источниками в сферах деятельности организации коммунального комплекса (водоснабжения, водоотведения) являются средства организаций коммунального комплекса, получаемые от потребителей за счет установления тарифов, надбавок к тарифам (инвестиционной составляющей в тарифе) и тарифов на подключение (платы за подключение).

Условием привлечения данных внебюджетных источников является обеспечение доступности оплаты ресурсов потребителями с учетом надбавок к тарифам (инвестиционной составляющей в тарифе) и тарифов на подключение (платы за подключение).

В случае, когда реализация мероприятия ведет одновременно к достижению целей повышения качества товаров (услуг), улучшения экологической ситуации и подключения новых потребителей (объектов капитального строительства), мероприятие отражается в обоих инвестиционных проектах (подразделах программы).

Собственные средства организаций коммунального комплекса, направленные на реализацию мероприятий по повышению качества товаров (услуг), улучшению экологической ситуации представляют собой величину амортизационных отчислений (кроме сферы теплоснабжения), начисленных на основные средства, существующие и построенные (модернизированные) в рамках соответствующих мероприятий.

Средства, полученные организациями коммунального комплекса в результате применения надбавки (инвестиционной составляющей в тарифе), имеют целевой характер и направляются на финансирование инвестиционных программ в части проведения работ по модернизации, строительству и восстановлению коммунальной инфраструктуры и объектов города Курчатова, осуществляемых в целях повышения качества услуг, улучшения экологической ситуации.

Для реализации инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности системы, выполнение требований законодательства по экологии и подключение новых потребителей (2016-2026годы) используются финансовые ресурсы, полученные за счет надбавки к тарифу и тарифа за подключение к сетям водоотведения.

#### **4.7.1. Расчёт финансовых ресурсов для реализации инвестиционных проектов за счет надбавки к тарифу**

##### **а) для первого этапа**

Для реализации инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности системы и выполнение требований законодательства по экологии (2016-2020годы) используются финансовые ресурсы, полученные за счет надбавки к тарифу.

Исходной информацией для расчёта финансовых ресурсов за счет надбавки к тарифу являются объём услуг по утилизации стоков, расчётный экономически обоснованный тариф и надбавки к тарифу (инвестиционная надбавка). Объём услуг по утилизации стоков представлен в таблице 4.7.

Расчет инвестиционной надбавки к тарифу произведен по следующей формуле:

$$ИН = Q_{фин} / V_{рв}, \quad (1)$$

где:

ИН - инвестиционная надбавка к тарифу;

Q<sub>фин</sub> - сумма капвложений по программам инвестиционных проектов в водоотведении, финансируемых за счет надбавки к тарифу, тыс.руб.

V<sub>рвс</sub> - объём реализации услуг водоснабжения, тыс.м<sup>3</sup>

Результаты расчета величины надбавки к тарифу для водоснабжения сведены в таблицу 4.8.

**Таблица 4.7. Прогноз утилизации стоков на 1-й этап прогнозируемого периода**

Показатель	Ед. измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
Объем стоков	т. м3.	3409	3443	3477	3512	3637	3409

Инвестиционная надбавка к тарифу с НДС для 1-го этапа Схемы составляет 0,4руб/м3, или 2,21% от экономически обоснованного тарифа.

Результаты расчёта инвестиционной надбавки к тарифу с НДС для 1-го этапа Схемы представлены в таблице 4.8.

**Таблица 4.8. Итоговый расчёт надбавки к тарифу на 1-й этап прогнозируемого периода**

№	Наименование показателей	Ед.изм	Прогнозный период					
			2016	2017	2018	2019	2020	1-й этап
1	Сумма капвложений по программам инвестиционных проектов, финансируемых за счет надбавки к тарифу	т.руб	1350,0	1363,5	1377,1	1390,9	1404,8	5536,4
2	Сумма капвложений по программам инвестиционных проектов, финансируемых за счет надбавки к тарифу с учётом налога на прибыль	т.руб	1620,0	1636,2	1652,6	1669,1	1685,8	6643,6
3	Объём реализации услуг водоотведения, (тыс. м3)	т.м3	3375	3409	3443	3477	3512	13840,9
4	Экономически обоснованный тариф, без НДС, руб./м3	руб/м3	13,76	14,75	15,62	16,40	17,22	18,08
5	Инвестиционная надбавка к тарифу, с НДС, руб./м3	руб/м3	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
6	Доля инвестиционной надбавки в тарифе, с НДС, руб./м3	%	2,91	2,71	2,56	2,44	2,32	2,21
7	Отпускная цена на услуги водоотведения (тариф+надбавка), без НДС, руб./м3.	руб/м3	13,76	15,23	16,10	16,88	17,70	15,93

Сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для 1-го этапа, финансируемых за счет надбавки к тарифу с учётом налога на прибыль составит 6643,6 тыс. рублей.

**а) для второго этапа**

Для реализации инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности системы и выполнение требований законодательства по экологии (2021-2026годы) используются финансовые ресурсы, полученные за счет надбавки к тарифу.

Исходной информацией для расчёта финансовых ресурсов за счет надбавки к тарифу являются объём услуг по утилизации стоков, расчётный экономически обоснованный тариф и надбавки к тарифу (инвестиционная надбавка). Объём услуг по утилизации стоков представлен в таблице 4.7. Инвестиционная надбавка к тарифу с учётом НДС для 2-го этапа Схемы составляет 0,56руб/м3, или 2,21% от экономически обоснованного тарифа.

Результаты расчёта инвестиционной надбавки к тарифу с НДС для 2-го этапа Схемы представлены в таблице 4.9.

**Таблица 4.9. Итоговый расчёт надбавки к тарифу на 2-й этап прогнозируемого периода**

№	Наименование показате- телей	Ед.изм	Прогнозный период						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2-й этап



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

1	Сумма капвложений по программам инвестиционных проектов, финансируемых за счет надбавки к тарифу	т.руб	1667,2	1683,8	1700,7	1754,2	1771,8	1789,5	10367,2
2	Сумма капвложений по программам инвестиционных проектов, финансируемых за счет надбавки к тарифу с учётом налога на прибыль	т.руб	2000,6	2020,6	2040,8	2105,1	2126,1	2147,4	12440,6
3	Объём реализации услуг водоотведения, (тыс. м3)	т.м3	3547	3583	3618	3655	3691	3728	21822,2
4	Экономически обоснованный тариф, без НДС, <i>Руб/м3</i>	руб/м3	18,99	19,94	20,93	21,98	23,08	24,23	21,5
5	Инвестиционная надбавка к тарифу, с НДС, руб./м3	руб/м3	0,56	0,56	0,56	0,58	0,58	0,58	0,57
6	Доля инвестиционной надбавки в тарифе, с НДС, руб./м4	%	2,48	2,36	2,25	2,18	2,08	1,98	2,21
7	Отпускная цена на услуги водоотведения (тариф+надбавка), без НДС, руб./м3.	руб/м3	19,55	20,50	21,50	22,55	23,65	24,81	22,09

Сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для 2-го этапа, финансируемых за счет надбавки к тарифу с учётом налога на прибыль составит 12440,6 тыс. рублей.

В целом сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для двух этапов, финансируемых за счет надбавки к тарифу с учётом налога на прибыль составит 19095 тыс. рублей.

#### **4.7.2. Расчёт финансовых ресурсов за счет тарифа за подключение к сетям водоотведения новых потребителей**

##### **а) для первого этапа**

Для реализации инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие подключение к сетям водоотведения новых потребителей (2016-2020годы) используются финансовые ресурсы, полученные за счет тарифа за подключение к сетям водоотведения.

Исходной информацией для расчёта финансовых ресурсов за счет надбавки к тарифу являются:

- объём услуг по утилизации стоков;
- Общая площадь жилых помещений, введенная по годам;
- Жилищный фонд в среднем на 1 жителя;
- Среднегодовой объём потребления;
- Ожидаемая заявленная мощность в сутки

Данная исходная информация представлена в таблицах 4.7. и 4.10.

Расчет величины тарифов на подключение к системе водоотведения производится по следующей формуле:

$$ТП = Q_{\text{фин}} / V_{\text{мощ}}, \text{ где}$$

$Q_{\text{фин}}$  – сумма капитальных вложений по инвестиционной программе, финансируемых за счет тарифа на подключение объектов к системам водоотведения, тыс.руб.

$V_{\text{мощ}}$  – объемы присоединяемых мощностей в период 2016 – 2020 гг. куб.м/час.

**Таблица 4.10. Итоговый расчёт тарифа за подключение к сетям водоотведения на 1-й этап прогнозируемого периода**

№	Наименование показателей	Ед.изм	Прогнозный период					
			2016	2017	2018	2019	2020	1-й этап
1	Общая площадь жилых помещений, введенная по годам, тыс.кв.м. в том числе:	т.м2	30,7	30	35,6	34,9	37,54	168,74
2	Расчетный объем расходов на подключение объектов абонентов с НДС	т.руб	0	7150,6	7150,6	7150,6	7150,6	28602,4
3	Расчетный объем расходов на подключение объектов абонентов с налогом на прибыль	т.руб	0	8580,7	8580,7	8580,7	8580,7	34322,88
4	Численность новосёллов	чел	1306	1220	1385	1307	1350	6569
5	Жилищный фонд в среднем на 1 жителя	м2/чел	23,5	24,6	25,7	26,7	27,8	25,66
6	Среднегодовой объём потребления	м3	80	80	80	80	80	80
7	Ожидаемая заявленная мощность в год	т.м3/год	104,51	97,56	110,82	104,57	108,03	525,49
8	Ожидаемая заявленная мощность в сутки	м3/сутки	286,3	267,3	303,6	286,5	296,0	1439,7
9	Объём реализации услуг в год	т.м3	3375	3409	3443	3477	3512	2938,05
10	Тариф на подключаемую нагрузку, сутки	т.руб/м3/сут	0,00	32,10	28,26	29,95	28,99	29,83

Сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для 1-го этапа, финансируемых за счет тарифа за подключение к сетям водоотведения с учётом налога на прибыль составит 34322,9 тыс. рублей. Средний тариф на подключаемую нагрузку составит 29,83 тыс.руб/м3/сутки.

#### **а) для второго этапа**

Для реализации инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие подключение к сетям водоотведения новых потребителей в 2021-2026 годах используются финансовые ресурсы, полученные за счет тарифа за подключение к сетям водоотведения.

Исходной информацией для расчёта финансовых ресурсов за счет надбавки к тарифу являются:

- Объём услуг по утилизации стоков;
- Общая площадь жилых помещений, введенная по годам;
- Жилищный фонд в среднем на 1 жителя;
- Среднегодовой объём потребления;
- Ожидаемая заявленная мощность в сутки

Данная исходная информация представлена в таблице 4.11.

**Таблица 4.11. Итоговый расчёт тарифа за подключение к сетям водоотведения на 2-й этап прогнозируемого периода**

№	Наименование показателей	Ед.изм	Прогнозный период						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2-й этап
1	Общая площадь жилых помещений, введенная по годам, тыс.кв.м. в том числе:	т.м2	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06	23,06	138,36
2	Расчетный объем расходов на подключение объектов абонентов с НДС	т.руб	5213,3	5213,3	5213,3	5213,3	5213,3	5213,3	31279,8
3	Расчетный объем расходов на подключение объектов абонентов с налогом на прибыль	т.руб	6256,0	6256,0	6256,0	6256,0	6256,0	6256,0	37535,76
4	Численность новосёлов	чел	812	795	779	766	754	742	4647
5	Жилищный фонд в среднем на 1 жителя	м2/чел	28,4	29,0	29,6	30,1	30,6	31,1	
6	Среднегодовой объём потребления	м3	80	80	80	80	80	80	540
7	Ожидаемая заявленная мощность в год	т.м3/год	64,94	63,57	62,35	61,25	60,28	59,35	371,75
8	Ожидаемая заявленная мощность в сутки	м3/сутки	177,9	174,2	170,8	167,8	165,2	162,6	1018,5
9	Объём реализации услуг в год	т.м3	3547	3583	3618	3655	3691	3728	21822,2
10	Тариф на подключаемую нагрузку, сутки	т.руб/м3/сут	35,16	35,92	36,62	37,28	37,88	38,47	36,89

Сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для 2-го этапа, финансируемых за счет тарифа за подключение к сетям водоотведения с учётом налога на прибыль составит 37535,8 тыс. рублей. Средний тариф на подключаемую нагрузку составит 36,89тыс.руб/м3/сутки.

В целом сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для двух этапов, финансируемых за счет тарифа за подключение к сетям водоотведения с учётом налога на прибыль составит 68932,6тыс. рублей

**4.7.3.Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности системы канализации и выполнение требований законодательства по экологии**

Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности системы канализации и выполнение требований законодательства по экологии на 2016-2026годы представлен в таблице 4.12.

<b>Таблица 4.12. Расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности и выполнение требований законодательства по экологии (2016-2026годы)</b>									
№	Источники финансирования	Ед.изм	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	Всего
1	<b>Реконструкция магистрального ХФК (4 м-н, инв.№ 8537)</b>								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	4500	0	0	0	4500
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	4500	0	0	0	4500
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	0	4500	0	0	0	4500
2.	<b>Реконструкция сетей ХФК к КНС, (инв.№ 8570)</b>								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	0	1500	0	0	1500
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	1500	0	0	1500
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	0	0	1500	0	0	1500
3.	<b>Строительство 4-х компостных площадок для хранения и обеззараживания осадка на иловых площадках ОСК, инв.№ 8302</b>								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	1294	2944	2944	2944	1874	12000
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	1294	2944	2944	2944	1874	12000
	за счет надбавки к тарифу		0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	1294	2944	2944	2944	1874	12000
4.	Строительство коагулянтного хозяйства в составе комплекса сооружений доочистки с оборудованием и наружными трубопроводами (КНС дооч., блоки дооч. №1, (ОСК 2 очередь, инв.№ 8308)								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.		4000	4000	4000	4000	4000	20000
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	4000	4000	4000	4000	4000	20000
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0					0	0
	Итого	тыс.руб.	0	4000	4000	4000	4000	4000	20000
5	Замена воздухоудовки ИТВ-1,6, (инв.№ 53129)								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	0	0	0	1070	1070
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	1070	1070
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	0	0	0	0	1070	1070
6.	Замена пресс-фильтра в цехе механического обезвоживания осадка (Производственный корпус ОСК, инв.№ 50 )								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	0	0	00	14720	14720
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	14720	14720
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	0	0	0	0	14720	14720
7.	Замена насосного оборудования на КНС-1, (инв.№ 8559)								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	00	1200	0	0	0	0	1200
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	1200	0	0	0	0	1200
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	1200	0	0	0	0	1200
8	Замена насосного оборудования на КНС-2 (инв.№54253)								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	135	0	0	0	0	135
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	135	0	0	0	0	135
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	135				0	135
9	Замена насосного оборудования на КНС-5 (инв.№ 5475)								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	135	0	0	0	0	135
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	вания								
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	135	0	0	0	0	135
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	135	0	0	0	0	135
10	Замена насосного оборудования на КНС- 6а (инв.№ 58)								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	90	0	0	0	0	90
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	90	0	0	00	0	90
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	90	0	0	0	0	90
11	Замена насосного оборудования на КНС-7 (инв.№ 8474)								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	90	0	0	0	0	90
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	90	0	0	0	0	90
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	90	0	0	0	0	90
12	Реконструкции канализационных сетей, выработавших эксплуатационный ресурс								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	16790	16790	16790	16790	100742	167902
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	15133,3	15132,8	15133,1	15132,9	50738,7	111271
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	1656,7	1657,2	1656,9	1657,1	12467,3	19095,1
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	37536	37536
	Итого	тыс.руб.	0	16790,0	16790,0	16790,0	16790,0	100742	167902
13	Монтаж УФУ-250 (4шт)								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.		2350	0	0	0	0	2350
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	2350	0	0	0	0	2350
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Средства инвестора	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	2350	0	0	0	0	2350
	Итого инвестиций по всем источникам финансирования								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	26084	28234	25234	23734	122406	225692
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	19133	23633	20633,1	19133	54738,7	137270,9
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	5294	2944	2944	2944	17664	31790
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	1656,72	1657,20	1656,89	1657,06	12467,3	19095,13
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	37536	37536
	Итого	тыс.руб.	0	26084	28234	25234	23734	122406	225692

**Таблица 4.13. Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности системы водоотведения и выполнение требований законодательства по экологии (2016-2026годы)**

Источники финансирования	Планируемые периоды							
	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	2021 - 2026	Всего
Всего инвестиций за период, в т.ч.	0	26084	28234	25234	23734	1103286	122406	225692
Федеральный	0	19133	23633	20633,1	19133	61079,5	54738,7	137270,9

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

бюджет								
бюджет субъекта РФ	0	0	0	0	0	0	0	0
бюджет муниципального образования	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные средства предприятия	0	5294	2944	2944	2944	14126	17664	31790
за счет надбавки к тарифу	0	1656,72	1657,20	1656,89	1657,06	6627,89	12467,3	19095,13
за счет тарифов на подключение	0	0	0	0	0	0	37536	37536
Итого	0	26084	28234	25234	23734	103286	122406	225692

Мероприятия, нацеленные на повышение надежности системы водоснабжения, выполняются за счет федерального и областного бюджетов. При этом ожидаются следующие результаты:

- сокращение удельного водопотребления в результате водосберегающих мероприятий;
- уменьшение объема стоков, собираемых в систему водоотведения;
- регулярная санация канализационных коллекторов с применением ТВ инспекции, а также своевременный ремонт сетей малого диаметра приведет к уменьшению инфильтрационной воды, попадающей через негерметичные стенки;
- сокращение количества инфильтрационной, ливневой и прочей условно-чистой воды, попадающей в канализацию.

Применение бестраншейных способов реновации сетей, труб из современных материалов приведет к удешевлению стоимости ремонта, увеличению срока службы и повышению надежности сетей.

Снижение эксплуатационных затрат прогнозируется за счет экономии электроэнергии и снижения расходов на проведение аварийно-ремонтных работ.

Увеличение затрат планируется за счет роста амортизационных отчислений. При этом, увеличение расходов за счет амортизации учтено только по мероприятиям, финансируемым за счет собственных средств предприятия. Данная ситуация связана с тем, что в соответствии со ст.256 Налогового кодекса РФ, амортизации не подлежит имущество, приобретенное (созданное) с использованием бюджетных средств целевого финансирования.

В таблице 4.9. приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по системе водоотведения.

На основании представленных данных можно сделать вывод, что рост стоимости услуг водоотведения не компенсируется получаемыми эффектами на протяжении прогнозного периода.

#### **4.7.5.Расчет и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие подключение новых потребителей холодного водоснабжения (2016-2026годы)**

Средства, полученные организациями коммунального комплекса в результате применения платы за подключение, имеют целевой характер и направляются на финансирование инвестиционных программ в части проведения работ по модернизации и новому строительству коммунальной инфраструктуры города Курчатова, связанным с подключением объектов капитального

строительства, или на возврат ранее привлеченных средств, направленных на указанные мероприятия.

Расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающих подключение новых потребителей холодного водоснабжения на 2016-2026годы представлен в таблице 4.14.

<b>Таблица 4.14. Расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие подключение новых потребителей холодного водоснабжения (2016-2026годы)</b>										
<b>№</b>	<b>Источники финансирования</b>	<b>Ед.изм</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2016-2020</b>	<b>2021-2026</b>	<b>Всего</b>
<b>1</b>	<b>Строительство магистральных канализационных сетей к микрорайонам новой застройки</b>									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	25800	40840	32259	98899	00	98898,7
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	17219,3	32259,0	23678,3	73157	0	73156,5
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	00	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	8580,7	8580,7	8580,7	25742	0	25742,2
	<b>Итого</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25800</b>	<b>40840</b>	<b>32259</b>	<b>98899</b>	<b>0</b>	<b>98898,7</b>
<b>2.</b>	<b>Строительство коллекторов к магистральным канализационным сетям, обеспечивающих транспортировку стоков от строящихся микрорайонов</b>									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	10320	12294	0	22614	0	22614,4
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	10320	12294	0	22614	0	22614,4
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	00	0	0	0	0
	<b>Итого</b>	тыс.руб.	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10320</b>	<b>12294</b>	<b>0</b>	<b>22614</b>	<b>0</b>	<b>22614,4</b>
<b>3</b>	<b>Разработка проекта для строительства КНС-8 для новых микрорайонов города</b>									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	2844	0	0	0	2843,5	0	2843,5
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	1295,3	0	0	0	1295,3	0	1295,3
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	00	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального об-	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	разования									
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	1548	0	0	0	1548,2	0	1548,2
	Итого	тыс.руб.	0	2844	0	0	0	2843,5	0	2843,5
4	Разработка проекта для строительства канализационной системы для новых микрорайонов города									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	7033	0	0	0	7032,5	0	7032,5
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	7033				7032,5	0	7032,5
	Итого		0	7033	0	0	0	7032,5	0	7032,5
5	Строительство КНС-8 для новых микрорайонов города									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	0	5805	0	0	5805	0	5805
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	5805	0	0	5805	0	5805
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0	0	5805	0	0	5805	0	5805
	Итого инвестиций по всем источникам финансирования									
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0	9876	41925	53134	32259	137194	0	137194
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	1295	33344	44553	23678	102871	0	102871
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	0	8581	8580,7	8580,7	8580,7	34323	0	34322,9
	Итого		0	9876	41925	53134	32259	137194	0	137194

**Таблица 4.15. Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие присоединение новых потребителей (2016-2026годы)**

Источники финансирования	Планируемые периоды							
	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	2022 - 2026	Всего
Всего инвестиций за период, в т.ч.	0	9876	41925	53134	32259	137194	0	137194
Федеральный бюджет	0	1295	33344	44553	23678	102871	0	102871
бюджет субъекта РФ	0	0	0	0	0	0	0	0
бюджет муниципального образования	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные средства предприятия	0	0	0	0	0	0	0	0
за счет тарифов на подключение	0	8581	8580,7	8580,7	8580,7	34323	0	34322,9
Итого	0	9876	41925	53134	32259	137194	0	137194

Мероприятия, нацеленные на присоединение новых потребителей, выполняется за счет федерального и областного бюджетов.

При этом ожидаются следующие результаты:

-уменьшение объема стоков, собираемых в систему водоотведения.

Регулярная санация канализационных коллекторов с применением ТВ инспекции, а также своевременный ремонт сетей малого диаметра приведет к уменьшению инфильтрационной воды, попадающей через негерметичные стенки, сокращению количества инфильтрационной, ливневой и прочей условно-чистой воды, попадающей в канализацию.

Применение бестраншейных способов реновации сетей, труб из современных материалов приведет к удешевлению стоимости ремонта, увеличению срока службы и повышению надежности сетей.

В таблице 4.15. приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по системе водоотведения.

На основании представленных данных можно сделать вывод, что рост стоимости услуг водоотведения не компенсируется получаемыми эффектами на протяжении прогнозного периода.

#### **4.8.Итоговый расчет финансовых средств и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении**

Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении (2016-2026годы) представлен в таблице 4.16.

<b>Таблица 4.16. Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении (2016-2026годы)</b>								
Источники финансирования	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	2021-2026	Всего
Всего инвестиций за период, в т.ч.	0	35960	70159	78368	55993	240480	122406	362886
Федеральный бюджет	0	20428	56977	65186,1	42811	163950,5	54738,7	240141,9
бюджет субъекта РФ	0	0	0	0	0	0	0	0
бюджет муниципального образования	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные средства предприятия	0	5294	2944	2944	2944	14126	17664	31790
за счет тарифов на подключение	0	1656,72	1657,2	1656,89	1657,06	6627,89	12467,3	19095,13
за счет надбавки к тарифу	0	8581	8580,7	8580,7	8580,7	34323	37536	71858,9
Итого	0	35960	70159	78368	55993	240480	122406	362886

Основная доля инвестиционных проектов по обеспечению повышения надежности работы и выполнения требований законодательства об энергосбережении по развитию системы водоотведения финансируется за счет федерального бюджета.

## 5. Итоговые финансовые потребности для реализации Схемы водоснабжения и водоотведения города Курчатова на 2016-2026 годы

Итоговые значения финансовых затрат на реализацию мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры водоснабжения с учетом источников финансирования представлен в таблице 5.1.

**Таблица 5.1. Итоговые значения финансовых затрат на реализацию мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры водоснабжения**

Источники финансирования	Планируемые периоды							Всего
	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	2021 - 2026	
Всего инвестиций за период, в т.ч.	15290	31111,96	62565,5	138135	123646,6	370749,1	701426,6	1072176
Федеральный бюджет	15290	11557,26	40853,88	118539,6	104539,4	290780,1	608592,5	899372,6
бюджет субъек-	0	0	0	0	0	0	0	0



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

та РФ								
бюджет муниципального образования	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные средства предприятия	0	2350	4091,5	2350	2350	11141,5	2350	13491,5
за счет тарифов на подключение	0	8580,7	8580,72	8580,72	8580,72	34322,86	37535,76	71858,62
за счет надбавки к тарифу	0	4120	4198,4	4262,7	4333,5	16914,6	34494,4	51409
Средства инвестора	0	4504	4841	4402	3843	17590	18454	36044
Итого	15290	31111,96	62565,5	138135	123646,6	370749,1	701426,6	1072176

**Таблица 5.2. Итоговые значения финансовых затрат на реализацию мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры водоотведения**

Источники финансирования	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	2021-2026	Всего
Всего инвестиций за период, в т.ч.	0	35960	70159	78368	55993	240480	122406	362886
Федеральный бюджет	0	20428	56977	65186,1	42811	163950,5	54738,7	240141,9
бюджет субъекта РФ	0	0	0	0	0	0	0	0
бюджет муниципального образования	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные средства предприятия	0	5294	2944	2944	2944	14126	17664	31790
за счет тарифов на подключение	0	1656,72	1657,2	1656,89	1657,06	6627,89	12467,3	19095,13
за счет надбавки к тарифу	0	8581	8580,7	8580,7	8580,7	34323	37536	71858,9
Итого	0	35960	70159	78368	55993	240480	122406	362886

Основная доля инвестиционных проектов по обеспечению повышения надежности работы и выполнения требований законодательства об энергосбережении по развитию систем водоснабжения и водоотведения и присоединения новых потребителей финансируется за счет федерального и областного бюджетов.

**Таблица 5.3. Итоговые значения финансовых затрат на реализацию мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры водоснабжения и водоотведения**

Источники финансирования	Планируемые периоды							Всего
	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	2021 - 2026	
Всего инвестиций за период, в	15290	67071,96	132724,5	216503	179639,6	611229,1	823832,6	1435062

*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

т.ч.								
Федеральный бюджет	15290	31985,26	97830,88	183725,7	147350,4	454730,6	663331,2	1139515
бюджет субъекта РФ	0	0	0	0	0	0	0	0
бюджет муниципального образования	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные средства предприятия	0	7644	7035,5	5294	5294	25267,5	20014	45281,5
за счет тарифов на подключение	0	10237,42	10237,92	10237,61	10237,78	40950,75	50003,06	90953,75
за счет надбавки к тарифу	0	12701	12779,1	12843,4	12914,2	51237,6	72030,4	123267,9
Средства инвестора	0	4504	4841	4402	3843	17590	18454	36044
Итого	15290	67071,96	132724,5	216503	179639,6	611229,1	823832,6	1435062

Более детальная характеристика структуры источников финансирования представлена в таблице 5.4.

**Таблица 5.4. Структура источников финансирования Схемы водоснабжения и водоотведения для двух этапов**

Источники финансирования	Планируемые периоды					
	2016-2020	%	2021 - 2026	%	Всего	%
Всего инвестиций за период, в т.ч.	611229,1	100	823832,6	100	1435062	100
Федеральный бюджет	454730,6	74,4	663331,2	80,5	1139515	79,4
бюджет субъекта РФ	0	0,0	0	0,0	0	0,0
бюджет муниципального образования	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Собственные средства предприятия	25267,5	4,1	20014	2,4	45281,5	3,2
за счет тарифов на подключение	40950,75	6,7	50003,06	6,1	90953,75	6,3
за счет надбавки к тарифу	51237,6	8,4	72030,4	8,7	123267,9	8,6
Средства инвестора	17590	2,9	18454	2,2	36044	2,5

**Таблица 5.5.Итоговая структура источников финансирования Схемы водоснабжения и водоотведения**

Всего инвестиций за период, в т.ч.	1435062	100
Федеральный бюджет	1139515	79,4
Собственные средства предприятия	45281,5	3,2
за счет тарифов на подключение	90953,75	6,3
за счет надбавки к тарифу	123267,9	8,6
Средства инвестора	36044	2,5

В целом за счёт федерального бюджета на реализацию Схемы водоснабжения и водоотведения будет направлено 79,4% финансовых ресурсов от общей суммы инвестиций. Собственные средства предприятия составляют 3,2%, за счет тарифов на подключение 6,3%, за счет надбавки к тарифу 8,6% и инвесторов - 2,5%.

## Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

### 5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади

В настоящее время требования к предельно допустимому сбросу ужесточились. Очистные сооружения должны обеспечивать эффект очистки сточных вод до норм ПДК рыбохозяйственных водоемов согласно СанПиН 4630-88 "Охрана поверхностных вод от загрязнений". Фактические данные и нормы ПДК (мг/л) очищенных сточных вод приведены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1. Эффективность работы очистных сооружений**

№ п/п	Определяемые показатели качества	Единицы измерения	Используемый метод и шифр НД на методику	ПДК
1	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1.46-96 Фотометрический метод	0,02
2	Фосфат-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97 Фотометрический метод	0,25
3	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.60-96 Фотометрический метод	0,01
4	Нитрит-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 Фотометрический метод	0,16
5	Аммоний - ион (по азоту)	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Фотометрический метод	1,17
6	Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2.159-2000 Фотометрический метод	67,4
7	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95 Экстракционно-фотометрический метод	0,20
8	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96 Фотометрический метод	0,004
9	Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 Фотометрический метод	52,58
10	Хром <sup>+6</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.52-96 Фотометрический метод	0,02
11	pH	Единицы pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Потенциометрический метод	6,5-8,5
12	нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 Флуориметрический метод	0,054
13	Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97 Меркуриметрический метод	144,7
14	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Гравиметрический метод	681,0
15	Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 Фотометрический метод	0,24
16	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	КОЕ в 100 см <sup>3</sup>	СанПиН 2.1.5.980-00, МУ 2.1.5.800-99 Метод прямого посева на среду Эндо	500
17	Термотолерантные колиформные бактерии (ТТКБ)	КОЕ в 100 см <sup>3</sup>	СанПиН 2.1.5.980-00, МУ 2.1.5.800-99 Метод прямого посева на среду Эн-	100

			до	
--	--	--	----	--

МУП «ГТС» г.Курчатова ведет постоянный мониторинг химико-биологического состояния воды в р.Реут. На очистных сооружениях в среднем за год производится 4487 проб, в том числе 4015 ежедневных проб, на пресс-фильтрах - 52, прокалённых -105, паразитологических в реку – 23.

Проводятся анализы на растворимость кислорода в воде и окисляемость. Базовыми показателями являются 5,7 млгр./литр при норме 8 млгр./л. Контролируется также прозрачность воды.

Для биологической очистки сточных вод на очистных сооружениях ежегодно проводится работы по очистке иловых и песковых площадок, аэротенков, проводится мероприятия для поддержания в рабочем состоянии труб фильтрации. Проектные мощности очистных сооружений в настоящее время и в на первом и втором этапе действия Схемы водоснабжения и водоотведения имеют резервные мощности (+1,66-1,77)

В состав мероприятий входят:

- мероприятия по предупреждению попадания в водотоки сосредоточенных и рассеянных загрязнителей с водосборной площади;
- закрепление на местности границ водоохранных зон информирующими водоохранными знаками.

В целях изменения экологической ситуации в лучшую сторону в городе необходимо провести ряд первоочередных природоохранных мероприятий:

- провести реконструкцию городских очистных сооружений;
- обеспечить строгую консервацию городских кладбищ;
- повысить качество дорожных покрытий

**Таблица 5.3.**

Наименование	Ингредиенты					
	БПК <sub>5</sub>	Взв.вещ, мг/л	Фосфаты, мг/л	NH <sub>4</sub> ,мг/л	NO <sub>2</sub> ,мг/л	NO <sub>3</sub> ,мг/л
Поступающая сточная вода	115	185	3,5	25,8	-	-
Очищенная сточная вода	2,6	3,6	0,25	0,23	0,9	0,18

Лаборатория контроля сточных вод и очистных сооружений осуществляет технологический контроль работы очистных сооружений города, следит за качеством сточных вод некоторых производств, осуществляющих сброс в канализационную систему города.

## **Раздел 6. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения**

Инженерно-технический анализ выявил следующие основные технические проблемы эксплуатации сетей и сооружений водоотведения:

- старение сетей водоотведения, увеличение протяженности сетей с износом до 100%;

- рост аварий, связанных с износом коллекторов, построенных из железобетонных труб и тубингов, вследствие завершения срока службы и газовой коррозии;
- значительное увеличение объемов работ по замене насосного оборудования и запорной арматуры на канализационных насосных станциях;
- недостаточная пропускная способность сетей водоотведения в районах уплотнения застройки;
- попадание недостаточно очищенных производственных сточных вод от промышленных предприятий, от предприятий общепита в сети водоотведения ввиду отсутствия локальных очистных сооружений.

Для обоснования технических мероприятий комплексного развития систем водоотведения произведена группировка проблем эксплуатации по следующим системным критериям: надежность, качество и экологическая безопасность.

### 6.1. Целевые показатели надежности и бесперебойности водоотведения

Для целей комплексного развития систем водоотведения главным интегральным критерием эффективности выступает надежность функционирования сетей.

Основные показатели:

- аварийность на трубопроводах – 0,16 ед./км;
- индекс реконструируемых сетей – 0,1ед./км.

С учетом данных показателей сформированы мероприятия настоящей Схемы:

- реконструкция и новое строительство сетей водоотведения;
- строительство и модернизация канализационных насосных станций с применением телеметрии, частотного регулирования и современного насосного оборудования.

Результаты реализации Схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Курчатов» на 2016-2026г.г. определяются уровнем достижения запланированных целевых показателей. Перечень целевых показателей принят в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований, утвержденных приказом Минрегиона России от 06.05.2011 г. № 204, и Методикой проведения мониторинга выполнения производственных и инвестиционных программ организаций коммунального комплекса, утвержденной приказом Минрегиона России от 14.04.2008 г. № 48.

В таблице 6.1. приведены выбранные целевые показатели с обоснованием механизма их расчета.

**Таблица 6.1. Механизм определения показателей надежности снабжения потребителей услугами**

Наименование показателя	Индикаторы мониторинга, единицы измерения	Механизм расчета индикатора
Надежность (бесперебойность) снабжения потребителей услугами	Аварийность систем водоотведения, ед./км	Отношение количества аварий на системах водоотведения к протяженности сетей
Эффективность деятельности	Эффективность использования энергии (энергоемкость производства), кВт*ч/м <sup>3</sup>	Отношение расходов электрической энергии на транспортировку/очистку сточных вод к объему транспортировки/очистки сточных вод

Количественные значения целевых показателей на период с 2016-2026 гг. определены с учетом выполнения всех мероприятий настоящей Программы в запланированные сроки (таблица 6.2.).

**Таблица 6.2. Перспективные показатели надежности объектов централизованной системы водоотведения на планируемый период**

№	Наименование показателей	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026
1	Расход электроэнергии на программу ВО, кВт.час	2682232	2682232	2682232	2682232	2682232	2682232
2	Протяженность сетей системы водоотведения в км.	51,31	51,31	57,79	67,41	67,41	67,41
3	Количество аварий и отключений	15	16	16	16	17	17
4	Количество аварий и отключений на км канализации	0,29	0,31	0,28	0,24	0,25	0,25
5	Среднесписочная численность работающих на канализации, чел.	96	95	95	95	94	92,67
6	Энергоёмкость производства и транспортировки воды, кВт*ч/куб.м	0,7947	0,7869	0,7791	0,7714	0,7637	0,7377
7	Трудоемкость производства и транспортировки воды, чел./км	1,87	1,85	1,64	1,41	1,39	1,37
8	Производительность труда, м3/чел.	35,16	35,88	36,24	36,60	37,36	39,26
9	Объем очистки (пропуска) сточных вод, тыс.м3	3375	3409	3443	3477	3512	3637,03
10	Протяжённость реконструируемых сетей	2,582	2,582	2,582	2,582	2,582	2,58
11	Индекс реконструируемых сетей, %	5,03	5,03	4,47	3,83	3,83	3,83

На планируемый период надежность системы водоотведения МО г.Курчатов характеризуется более устойчивой и надёжной, так как планируемые значения показателей составили:

- аварийность на трубопроводах - 0,25 ед./км;
- индекс реконструируемых сетей – 3,83% при норме 4 - 5%;
- удельный расход электроэнергии – 0,7377кВт.ч/м3

## 6.2. Показатели качества очистки сточных вод

Качество услуг водоотведения определяется условиями договора и гарантирует бесперебойность их предоставления, а также соответствие стандартам и нормативам ПДС в водоем.

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.

**Таблица 6.3. Параметры оценки качества предоставляемых услуг водоотведения**

Нормативные параметры качества	Допустимый период и показатели нарушения (снижения) параметров качества
Бесперебойное круглосуточное водоотведение в течение года	а) плановый - не более 8 часов в течение одного месяца б) при аварии - не более 8 часов в течение одного месяца
Экологическая безопасность сточных вод	Не допускается превышение ПДВ в сточных водах, превышение ПДК в природных водоемах

**Таблица 6.4. Показатели качества услуг водоотведения**

№ п/п	Определяемые показатели качества	Един.изм.	Используемые методы и шифры НД на метод измерения	ПДК, не более
1.	Запах	Балл	ГОСТ 3351-74. Органолептический метод.	2
2.	Вкус	Балл	ГОСТ 3351-74. Органолептический метод.	2
3.	Мутность	Мг/дм3	ГОСТ Р 52769-2007. Фотометрический метод.	1,5
4.	Цветность	Градус	ГОСТ Р 52769-2007. Фотометрический метод.	20
5.	Водородный показатель	Един. рН	ПНДФ 14.1:2:3:4. 121-97. Потенциометрический метод.	06.сен
6.	Сухой остаток	Мг/дм3	ГОСТ 18164-72. Весовой метод.	1000
7.	Жесткость общая	Градус	ГОСТ Р 52407-2005. Титриметрический метод.	7
8.	Окисляемость перманганатная	Мг/дм3	ПНДФ 14.1:2:4.154-99 Титриметрический метод.	5
9.	Железо общее	Мг/дм3	ГОСТ 4911-72. Фотометрический метод.	0,3
10.	Марганец	Мг/дм3	ГОСТ 4974-72.Фотометрический метод.	0,1
11.	Медь	Мг/дм3	ГОСТ 4388-72.Фотометрический метод.	1
12.	Нитраты	Мг/дм3	ГОСТ 18826-73.Фотометрический метод.	45
13.	Нитриты	Мг/дм3	ГОСТ 4192-82.Фотометрический метод.	
14.	Азот аммонийный	Мг/дм3	ГОСТ 4192-82. Фотометрический метод.	
15.	Сульфаты	Мг/дм3	ГОСТ Р 52964-2008.Фотометрический метод..	500
16.	Фториды	Мг/дм3	ГОСТ 4386-89. Фотометрический и потенциометрический методы	1,5



*Схема водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов*

17.	Хлориды	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4254-72. Титриметрический метод	350
18.	Мышьяк	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4152-89. Фотометрический метод	0,05
19.	Общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	МУК 4.2.1018-01. Метод мембранного фильтрования	Отсутст.
20.	Термотолерантные колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	МУК 4.2.1018-01. Метод мембранного фильтрования	Отсутст.
21.	Общее микробное число	Число колоний в 1 мл	МУК 4.2.1018-01. Метод посева на питательный агар.	50

Существующая технология очистки стоков и состав сооружений обеспечивают требуемую степень очистки в соответствии с целевыми показателями качества воды в водных объектах. Однако Схемой предусмотрена дальнейшая модернизация оборудования КНС и очистных сооружений системы водоотведения.

Городская канализация обеспечивает отвод сточных вод со всей территории города и их очистку перед выпуском в водоем.

**Таблица 6.5. Целевые показатели модернизации системы водоотведения**

Технологический этап	Мероприятия	Целевые показатели
1. Сбор сточных вод	Модернизация сетей системы водоотведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Повышение надежности работы сети</li> <li>– Оптимизация работы сети</li> <li>– Повышение эффективности работы сети</li> <li>– Увеличение охвата системой водоотведения</li> </ul>
2. Транспортировка сточных вод	Модернизация канализационных насосных станций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снижение износа основных фондов</li> <li>– Повышение эффективности их работы</li> <li>– Снижение энергопотребления</li> <li>– Снижение эксплуатационных затрат</li> </ul>
3. Очистка сточных вод	Модернизация канализационных очистных сооружений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снижение износа основных фондов</li> <li>– Повышение эффективности их работы</li> <li>– Снижение вредного экологического воздействия</li> </ul>

## **11. Анализ рисков реализации Схемы водоснабжения и водоотведения**

Реализация мероприятий в не полном объеме Схемы водоснабжения и водоотведения возможно в случае реализации внутренних, либо внешних рисков.

К внутренним рискам можно отнести несоблюдение сроков реализации муниципальной программы жилищного строительства, неэффективное расходование денежных средств, не освоение выделенных денежных средств.

Основными внешними рисками являются: нормативно-правовые, финансово-экономические и ресурсные (связанные с недостаточным финансированием реализации муниципальной программы), социально-экономические (осложнение социально-экономической обстановки в стране, сопровождающееся значительным ростом социальной напряженности, дезорганизацией функционирования органов государственной власти, ростом преступности), природно-техногенные (экологические катастрофы, эпидемии, неблагоприятные климатические изменения, природные катаклизмы и стихийные бедствия, а также иные чрезвычайные ситуации) и специфические (появление новых способов совершения преступлений).

Минимизировать возможные отклонения в выполнении программных мероприятий и исключить негативные последствия позволят: осуществление рационального управления мероприятиями Схемы, своевременная актуализация с внесением необходимых изменений, взвешенный подход при принятии решений о корректировке нормативных правовых актов, действующих в сфере реализации схемы водоснабжения.

К рискам, неподдающимся управлению, относятся, в первую очередь, различные форс-мажорные обстоятельства. Внесение изменений в схему водоснабжения осуществляется по инициативе ответственного исполнителя, либо во исполнение поручений Главы города Курчатова в соответствии с установленным порядком.

**Директор ООО «ЖилКомКонсалт»**

**С.И.Шеховцова**

## **Приложения**