

## ТОБОЛЬСКАЯ ГОРОДСКАЯ ДУМА

### РЕШЕНИЕ

от 17 июля 2009 г. N 143

#### О ПРОГРАММЕ "КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД ТОБОЛЬСК НА 2009 - 2012 Г.Г. И НА ПЕРИОД ДО 2020 Г."

Список изменяющих документов  
(в ред. решений Тобольской городской Думы  
от 20.07.2010 N 115, от 10.06.2013 N 95,  
от 24.06.2014 N 90, от 23.06.2015 N 109)

В соответствии с Федеральным [законом](#) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" от 06.10.2003 N 131-ФЗ, Федеральным [законом](#) "Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса" от 30.12.2004 N 210-ФЗ, руководствуясь [ст. 24, 44](#) Устава города Тобольска, городская Дума решила:

1. Принять [программу](#) "Комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городского округа город Тобольск на 2009 - 2012 г.г. и на период до 2020 г." (прилагается).
2. Настоящее решение вступает в силу с момента его принятия.
3. Опубликовать настоящее решение в газете "Тобольская правда".
4. Контроль за исполнением настоящего решения возложить на постоянную комиссию по жизнеобеспечению и городскому хозяйству (Г.В.Якунин).

И.О. Председателя  
городской Думы  
Заместитель  
председателя городской Думы  
С.В.СЛИНКИН

Приложение  
к решению городской Думы  
от 17 июля 2009 г. N 143

#### ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД ТОБОЛЬСК НА 2009 - 2012 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2020 Г.

Список изменяющих документов  
(в ред. решений Тобольской городской Думы  
от 20.07.2010 N 115, от 10.06.2013 N 95,  
от 24.06.2014 N 90, от 23.06.2015 N 109)

2010 год

Паспорт целевой программы

Программа комплексного развития систем  
коммунальной инфраструктуры городского округа  
город Тобольск на 2009 - 2012 гг. и на период до 2020 г.

Наименование Программы	Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городского округа город Тобольск на 2009 - 2012 гг. и на период до 2020 года.
Заказчик Программы	Администрация г. Тобольска.

Разработчик Программы	Комитет ЖКХ, транспорта и связи администрации г. Тобольска, МУП "Жилищно-коммунальное хозяйство".
Исполнители Программы	Комитет ЖКХ, транспорта и связи администрации г. Тобольска, предприятия коммунального комплекса.
Цель Программы	Целью Программы является: Разработка единого комплекса мероприятий Программы, направленных на обеспечение оптимальных решений системных проблем в области функционирования и развития коммунальной инфраструктуры городского округа город Тобольск, в целях: - повышения уровня надежности, качества и эффективности работы коммунального комплекса; - снижения себестоимости коммунальных услуг за счет уменьшения затрат на их производство и внедрения ресурсосберегающих технологий; - обновления и модернизации основных фондов коммунального комплекса в соответствии с современными требованиями к технологии и качеству услуг и улучшения экологической ситуации в городе; - привлечения бюджетных и внебюджетных средств в обеспечение комплексного развития коммунальной инфраструктуры, подключение и обеспечение строительства нового.
Задачи Программы	Основными задачами Программы комплексного развития городского округа город Тобольск являются: 1. обеспечение развития систем коммунальной инфраструктуры городского округа в целях реализации Генерального плана; 2. обеспечение взаимодействия организаций коммунального комплекса городского округа город Тобольск при реализации Генерального плана; 3. повышение надежности систем и качества предоставления коммунальных услуг; 4. совершенствование механизмов снижения стоимости коммунальных услуг при сохранении (повышении) качества предоставления услуг и устойчивости функционирования коммунальной инфраструктуры городского округа; 5. совершенствование механизмов развития энергосбережения и повышения энергоэффективности коммунальной инфраструктуры городского округа; 6. повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры городского округа; 7. обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей; 8. создание условий для развития жилищного сектора и осуществление комплексного освоения территорий под жилищное строительство; 9. снижение уровня потребления и тарифа.
Сроки и этапы реализации Программы	Период реализации Программы комплексного развития городского округа город Тобольск: 2009 - 2012 гг. и на период до 2020 г. Этапы осуществления Программы: 1 этап: 2009 - 2012 годы; 2 этап: 2013 - 2020 годы.
Объем и источники финансирования Программы	Объем финансирования Программы комплексного развития городского округа город Тобольск составляет 21992,2 млн. руб., в том числе: в 2009 - 2012 гг.: 7702,4 млн. руб. в 2013 - 2020 гг.: 14289,8 млн. руб.

<p>Ожидаемые конечные результаты реализации Программы</p>	<p>Реализация мероприятий Программы комплексного развития городского округа город Тобольск предполагает достижение следующих результатов:</p> <p>1. Технологических результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение устойчивости и надежности работы систем коммунальной инфраструктуры городского округа город Тобольск;</li> <li>- снижение потерь энергоресурсов;</li> <li>- обеспечение коммунальной инфраструктуры на застраиваемых территориях.</li> </ul> <p>2. Социально-экономических результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональное использование природных ресурсов;</li> <li>- повышение качества коммунальных услуг;</li> <li>- снижение стоимости коммунальных услуг.</li> </ul>
<p>Система организации и контроля за исполнением Программы</p>	<p>Программа комплексного развития городского округа город Тобольск реализуется на всей территории городского округа. Координатором Программы является комитет жилищно-коммунального хозяйства, транспорта и связи.</p> <p>Реализация мероприятий, предусмотренных Программой, осуществляется администрацией г. Тобольска.</p> <p>Для оценки эффективности реализации Программы комплексного развития городского округа город Тобольск Администрацией города проводится ежегодный мониторинг.</p> <p>Контроль за исполнением Программы комплексного развития городского округа город Тобольск осуществляют Тобольская городская Дума и администрация города Тобольска в пределах своих полномочий в соответствии с законодательством.</p>

КонсультантПлюс: примечание.

Нумерация разделов дана в соответствии с официальным текстом документа.

## 1.1. Введение

### Правовое обоснование Программы

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городского округа город Тобольск (далее по тексту - Программа) разработана на основании Федерального [закона](#) от 06.10.2003 N 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации", Федерального [закона](#) от 30.12.2004 N 210-ФЗ "Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса", Федерального [закона](#) от 21.07.2005 N 115-ФЗ "О концессионных соглашениях", [Постановления](#) Правительства РФ от 22.08.2005 N 533 "Об утверждении Положения о взаимодействии органов государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих регулирование тарифов на товары и услуги организаций коммунального комплекса, с органами местного самоуправления", [Устава](#) города Тобольска и в соответствии с Генеральным [планом](#) городского округа город Тобольск.

Программа является важнейшим инструментом реализации приоритетного национального проекта "Доступное и комфортное жилье - гражданам России".

Программа определяет основные направления развития коммунальной инфраструктуры, т.е. объектов теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, водоотведения ливневых (дождевых) сточных вод, объектов утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов в соответствии с потребностями промышленного, жилищного строительства, в целях повышения качества услуг и улучшения экологического состояния города. Основу Программы составляет система программных мероприятий по различным направлениям развития коммунальной инфраструктуры. Данная Программа ориентирована на устойчивое развитие города Тобольска и в полной мере соответствует государственной политике реформирования коммунального комплекса Российской Федерации.

Предусмотренное данной Программой развитие систем коммунальной инфраструктуры города позволит обеспечить рост объемов жилищного строительства в соответствии с Генеральным [планом](#) городского округа город Тобольск. Прогноз жилищного строительства в городском округе город Тобольск в течение расчетного срока Генерального [плана](#) городского округа город Тобольск составлен с учетом ожидаемого увеличения темпов жилищного строительства до 50 тыс. кв. м в год. В процессе разработки Программы использованы следующие документы:

- Генеральный [план](#) городского округа город Тобольск;
- План реализации Генерального [плана](#) городского округа город Тобольск;
- Проекты детальных планировок районов городского округа город Тобольск, подлежащих застройке в

2009 - 2020 гг.;

- Инвестиционный паспорт городского округа город Тобольск.

#### а. Цели и задачи Программы

Программа направлена на модернизацию и обновление коммунальной инфраструктуры города Тобольска, снижение эксплуатационных затрат, устранение причин возникновения аварийных ситуаций, угрожающих жизнедеятельности человека, улучшение качества окружающей среды и служит решению следующих задач:

##### Развитие теплоснабжения

- повышение надежности и качества теплоснабжения;
- обеспечение подключения дополнительных нагрузок при строительстве новых жилых домов;
- снижение размера потребления и тарифов для различных потребителей;
- создание инвестиционной привлекательности.

##### Развитие водоснабжения и водоотведения

- повышение надежности водоснабжения, водоотведения;
- повышение экологической безопасности в городе;
- соответствие параметров качества питьевой воды на станциях водоочистки и у потребителя установленным нормативам;
- снижение уровня потерь воды;
- сокращение удельных эксплуатационных расходов;
- снижение тарифов на услуги по водоснабжению и водоотведению.

##### Водоотведение ливневых (дождевых) сточных вод

- обеспечение беспрепятственного оттока ливневых и талых вод с застроенной территории города;
- обеспечение целевого использования сетей ливневой канализации и открытых водотоков на территории города;
- улучшение экологического состояния прилегающих к г. Тобольску рек Иртыш и Тобол;
- снижение уровня грунтовых вод;
- исключение или значительное снижение социальных и экономических ущербов от затопления подвалов, погребов;
- предотвращение снижения прочности и надежности оснований и фундаментов зданий и сооружений;
- улучшение санитарно-гигиенических условий проживания населения.

##### Утилизация твердых бытовых отходов

- улучшение санитарного состояния городских территорий;
- улучшение экологического состояния города Тобольска;
- обеспечение возрастающих потребностей всех территорий города;
- обеспечение надлежащей утилизации (захоронения) отходов;
- снижение тарифа на утилизацию ТБО.

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОДСКОГО ОКРУГА

### 2.1. Описание административного деления городского округа

Тобольск - городской административный центр, один из крупных городов Тюменской области, туристический центр Сибири.

1. Общая площадь (с учетом присоединенных территорий) - 239,2 км<sup>2</sup>.
  2. Численность населения на 01.01.2009 - 103,4 тыс. чел.
  3. Темп роста численности 2006/2008 гг. - 99,4%.
  4. Выделены пять территорий МО Тобольск:
    - Микрорайоны города (нагорная и подгорная часть) - 86803 человека;
    - Микрорайон Иртышский - 6315 человек;
    - Микрорайон Менделеево - 4197 человек;
    - п. Сумкино - 4115 человек;
    - Левобережье - 1900 человек.
  5. Среднегодовая численность работающих на крупных и средних предприятиях 2009 г. - 28,4 тыс. чел.;
- промышленность - 21,8%;

- образование - 15,5%;
- строительство - 9,2%.

6. Среднемесячная заработная плата (по крупным и средним предприятиям) в 2008 г. - 17570 руб.

7. Количество предприятий и организаций в 2008 г. - 1746 ед.

8. Объем продукции промышленного производства (по крупным и средним предприятиям) в 2009 г. - 10750 млн. руб., в том числе по сравнению с 2008 г.:

- обрабатывающие производства - 115%;
- производство и распределение электроэнергии, газа, воды - 120%;
- добыча полезных ископаемых - 60%.

9. Темп роста объема продукции промышленного производства 2007/2008 гг. - 102%.

10. Общая площадь жилищного фонда в 2008 году - 2307,4 тыс. м<sup>2</sup> (Таблица 2.1), в т.ч. муниципальный жилищный фонд - 207,1 тыс. м<sup>2</sup> (8,99% от общей площади жилищного фонда). Общая площадь жилищного фонда, обслуживаемого товариществами собственников жилья и жилищно-строительными кооперативами, - 244,9 тыс. м<sup>2</sup> (10,8% от общей площади всех многоквартирных домов жилищного фонда).

Жилые дома 9 этажей и выше оборудованы лифтами, мусоропроводами, в квартирах установлены электроплиты. Незначительная часть жилых домов оборудована газовыми плитами.

Таблица 2.1

Характеристика жилищного фонда городского округа  
в 2008 - 2020 гг.

N п/п	Показатели	Ед. изм.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2020 г.	Темп роста, %
1	Общая площадь жилищного фонда	тыс. кв. м	2304,7	2362,2	2370,0	2380,0	2400,0	2592,0	101
2	Ввод в действие общей площади жилых домов	тыс. кв. м	48,0	42,0	35,0	45,0	55,0	59,4	94
3	Удельный вес общей площади муниципального жилищного фонда в жилищном фонде городского округа	%	8,99	8,2	7,5	7,5	7,5		88,3
4	Численность проживающих в муниципальных квартирах (включая приватизированные)	тыс. чел.	104,0	103,4	103,9	104,43	104,9	109,22	100,5
5	Общая площадь муниципального жилого фонда с износом свыше								
	50% - каменных строений	тыс. кв. м	66,3	66,3	67,5	68,5	72,0		102,7
	60% - деревянных и прочих	тыс. кв. м	138,8	135,0	132,0	130,0	127,0		95,6

Общая площадь жилищного фонда с износом свыше 50% (каменные строения) составляет 3,3% (66,3 тыс. м<sup>2</sup>) от общей площади жилищного фонда муниципального образования, с износом свыше 60% (деревянные и прочие строения) - 6,9% (138,8 тыс. м<sup>2</sup>).

Теплоснабжение объектов города обеспечивается от ТЭЦ, расположенной в 15 км от города, и городской котельной N 1, расположенной в 4 км от микрорайонов города, по температурному графику 150/70 °С с применением открытой системы горячего водоснабжения и элеваторной системой регулирования подаваемого тепла. Гидравлический режим работы тепловых сетей обеспечивается тремя подкачивающими насосными станциями.

Тепловые сети двухтрубные с закольцовкой микрорайонов. Общая длина трубопроводов в двухтрубном исполнении 181,4 км. Основной тип прокладки трубопроводов в черте города - подземный в непроходных и полупроходных железобетонных каналах (лотках). В центральной части города тепловые сети длиной 4 км проходят в общепроходном коллекторе, где одновременно проходят водопроводы, электросетевые кабели и кабели связи. Вне черты города тепловые сети проложены в надземном варианте. 98,1 км тепловых сетей со сроком эксплуатации более 20 лет требует замены.

Теплоснабжение поселков осуществляется от автономных котельных, подгорная часть отапливается от мелких котельных, которые покрывают 6,4% тепловых нагрузок.

Водоснабжение города обеспечивается от двух речных водозаборов с полным комплексом водосточных сооружений, насосных I и II подъема. Водоснабжение поселка Сумкино и Левобережье, входящих в административную черту города, осуществляется от подземных артезианских водозаборов. Износ зданий и сооружений которых составляет в среднем более 70%.

Протяженность сетей водопровода - 236 км, из которых требуют полной замены 92,3 км, канализации - 190,7 км, из которых требует замены 14,1 км.

Суммарная проектная мощность водоочистных сооружений составляет 55,6 тыс. м<sup>3</sup>/сутки, в том числе: Жуковский водозабор - 27 тыс. м<sup>3</sup>/сутки, Соколовский водозабор - 24,6 тыс. м<sup>3</sup>/сутки, Менделеевский водозабор - 2,5 тыс. м<sup>3</sup>/сутки, водозабор Левобережья - 1,5 тыс. м<sup>3</sup>/сутки.

Система водоотведения ливневых (дождевых) сточных вод города Тобольска представляет собой совокупность водостоков в подгорной части через реки: Курдюмка, Слесарка и Абрамовская, в нагорной части города сети подземной ливневой канализации.

Особенности отвода поверхностных вод с территории города заключается в равнинном (плоском) рельефе местности.

Большая часть подгорной территории города Тобольска (примерно 50%) в силу природных условий и техногенных факторов относится к районам, более подверженным подтоплению, то есть характеризуется неглубоким залеганием уровней грунтовых вод, что не соответствует нормативному уровню.

На территории города построена разветвленная, изолированная от хозяйственно-бытовой канализации система ливневых коллекторов, которая представлена в виде элементов дорог, а также водосборной открытой и закрытой системами. Ливневые стоки сбрасываются через водозащитные дамбы в р. Иртыш, при этом сооружения для очистки ливневых стоков отсутствуют. На реке Курдюмка в работе находится водоперекачивающая КНС через дамбу.

Общая протяженность автомобильных дорог 351,656 км. Общая длина водоотводных канав и ливневой канализации составляет 159 км.

Для обеспечения надлежащего санитарного состояния территории города Тобольска функционируют 3 полигона для складирования и утилизации твердых бытовых отходов: в районе ЗКСМ, в п. Сумкино и Левобережье мощностью 262000 м<sup>3</sup> в год. Полигон твердых бытовых отходов в районе ЗКСМ находится в стадии завершения заполнения и подлежит реконструкции по его расширению. Полигон Левобережье не соответствует санитарным нормам и расположен в бассейне реки Иртыш. Полигон в Сумкино требует передачи в муниципальную собственность. Требуется строительство новых полигонов ТБО.

Основными проблемами в сфере утилизации (захоронения) являются:

1. Увеличение объемов образующихся отходов как в абсолютных величинах, так и на душу населения;
2. Действующие полигоны исчерпали свои возможности по захоронению ТБО;
3. Наличие проблем в технологии утилизации (захоронения) отходов;
4. Наличие несанкционированных свалок;
5. Отсутствие мощностей по утилизации отдельных видов отходов.

## 2.2. Климат

Территория муниципального образования г. Тобольск находится в пределах таежной зоны. Климат резко континентальный.

Среднегодовая температура воздуха составляет +0,2 градуса Цельсия. Средняя температура января

-18,9 градуса, средняя температура июля +15,8 градуса. Количество осадков за ноябрь - март составляет 113 мм, за апрель - октябрь - 353 мм (Таблица 2.2).

Таблица 2.2

Климатические параметры  
муниципального образования г. Тобольск

Наименование	Ед. изм.	Значение
1. Климатические параметры холодного периода года		
Абсолютная минимальная температура воздуха	°С	-46
Температура воздуха наиболее холодных суток		
- обеспеченностью 0,98	°С	-
- обеспеченностью 0,92	°С	-
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки		
- обеспеченностью 0,98	°С	-
- обеспеченностью 0,92	°С	-
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	%	82
Количество осадков за ноябрь - март	мм	113
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль		Юго-восточное, южное
2. Климатические параметры теплого периода года		
Абсолютная максимальная температура воздуха	°С	+37
Температура воздуха		
- обеспеченностью 0,98	°С	-
- обеспеченностью 0,95	°С	-
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого периода	°С	-
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	%	74
Количество осадков за апрель - октябрь	мм	353
Суточный максимум осадков	мм	102
Преобладающее направление ветра за июнь - август		Запад, северо-запад



Источник: Строительные нормы и правила РФ (СНиП 2.01.01-82): Строительная климатология и геофизика.

Вывод: при разработке Программы развития систем коммунальной инфраструктуры городского округа Тобольска учитывались климатические условия, в том числе резкие перепады температур наружного воздуха в осенний и весенний периоды года.

### 2.3. Население

В течение 2008 - 2012 гг. изменение общей численности населения города Тобольск носит волнообразный характер. Темп роста численности (2008/2012 гг.) составил 99,0% (Таблица 2.3).

Таблица 2.3

#### Численность населения городского округа город Тобольск в 2008 - 2020 гг.

N п/п	Показатели	Ед. изм.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2020 г.
1.	Численность населения	тыс. чел.	104,0	103,411	103,081	102,97	102,92	110,0

Общая численность населения трудоспособного возраста составит на конец 2012 года - 69,9 тыс. человек, или 68,3% от общей численности населения. За период 2009 - 2012 гг. общая численность трудоспособного населения снизится на 1%.

#### Характеристика экономики муниципального образования

В течение 2009 - 2012 гг. количество предприятий и организаций, действующих на территории муниципального образования, увеличится на 1% и составит 1780 ед. (Таблица 2.4).

Наибольший удельный вес по количеству предприятий занимают следующие отрасли экономики:

- торговля и общественное питание, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования - 21,1%

- прочие отрасли - 36%

- промышленность и строительство - 42,9%

Таблица 2.4

N п/п	Показатели	Ед. изм.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2020 г.	Темп роста, %
1.	Количество предприятий и организаций	Ед.	1760	1771	1775	1780	1922	101,1
	В том числе по отраслям экономики:	Ед.						

	Промышленность	Ед.	296	299	300	301	107,7
	Транспорт и связь	Ед.	281	281	282	282	100,4
	Строительство	Ед.	460	462	462	464	100,9
100,9	Торговля и общественное питание, ремонт автотранспортных средств, бытовых изделий и предметов личного пользования	Ед.	372	373	374	375	100,8
	Прочие отрасли	Ед.	351	356	357	358	102,0

#### Анализ промышленности г. Тобольска

В 2012 году объем промышленности производства составит 20024 млн. руб. 39,5% от общего объема промышленного производства приходится на химическую промышленность и нефтехимическую промышленность, на энергетику 53%.

#### Среднесписочная численность работников

Среднесписочная численность работающих на предприятиях и организациях за период с 2009 г. по 2012 г. уменьшится на 1% ([Таблица 2.5](#)).

Таблица 2.5

#### Динамика численности работников г. Тобольска по отраслям экономики

N п/п	Показатели	Ед. изм.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Темп роста, %
1.	Количество работающих на предприятиях и в организациях	Чел.	35350	35350	35240	35170	99,0
	В том числе по отраслям экономики:	Чел.					
	Транспорт	Чел.	5381	5381	5380	5369	
	Связь	Чел.	708	708	707	705	
	Промышленность	Чел.	7776	7776	7738	7723	
	Строительство	Чел.	3277	3277	3277	3271	

Торговля и общественное питание, ремонт автотранспортных средств, бытовых изделий и предметов личного пользования	Чел.	1558	1558	1557	1554
Здравоохранение	Чел.	3816	3816	3815	3808
Образование	Чел.	5494	5494	5492	5481
Финансовая деятельность	Чел.	578	578	578	577
Управление	Чел.	814	814	814	814
Предоставление коммунальных, социальных и персональных услуг	Чел.	1634	1634	1633	1631

## Структура численности работников по отраслям экономики

Структура численности работников по отраслям экономики муниципального образования за 2009 - 2012 гг. останется практически без изменений. Наибольший удельный вес по числу работающих в 2012 г. занимают следующие отрасли:

- промышленность - 22%;
- образование - 15%;
- строительство - 9,3%.

### 3. КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД ТОБОЛЬСК

#### 3.1. Анализ существующей организации системы теплоснабжения и выявление проблем функционирования системы

##### 3.1.1. Инженерно-технический анализ системы теплоснабжения

##### 3.1.1.1. Общая характеристика системы теплоснабжения, описание источников теплоснабжения

Общая характеристика системы теплоснабжения. Централизованное теплоснабжение города обеспечивается от ТЭЦ, городской котельной N 1, 32-я муниципальными и 2-я ведомственными котельными. Общее количество котельных - 35. Городская котельная обеспечивает поддержание гидравлического режима системы теплоснабжения и является дополнительным источником подпиточной воды.

Структура суммарной установленной тепловой мощности, в разрезе источников теплоснабжения населения города Тобольска, показывает долю каждого источника теплоснабжения в общей сумме установленной тепловой мощности всех производителей тепловой энергии в городе и представлена на [диаграмме 3.1](#).

Диаграмма 3.1

#### Структура суммарной установленной тепловой мощности в разрезе источников теплоснабжения населения города Тобольска

ТЭЦ - 82,5%;  
Городская котельная N 1 - 10,9%;  
Муниципальные и ведомственные котельные - 6,6%.

Рисунок не приводится.

Из [диаграммы 3.1](#) видно, что основным источником тепловой энергии города является ТЭЦ (суммарная установленная мощность теплоисточника составляет 700 Гкал/ч.), вторым источником, по величине суммарной установленной тепловой мощности, являются 32 муниципальные и 2 ведомственные котельные (139,509 Гкал/ч.), ГК-1 в структуре составляет лишь 6,25% (56 Гкал/ч.).

Передача тепла от теплоэлектроцентрали к потребителям осуществляется по системе существующих магистральных и распределительных тепловых сетей.

Теплоносителем для систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения жилых, общественных зданий и промышленных предприятий является сетевая вода с расчетными параметрами 150 - 70 °С (с вынужденной срезкой 130 - 70 °С) - ТЭЦ, от ГК1 по подающей линии 141 - 70 °С (с вынужденной срезкой 121 - 70 °С), 95 - 70 °С от котельных N N 2, 3, 8, 12, 17, 25, 31, 20, 30; 90 - 70 °С от котельных N N 4, 5, 6, 7, 10, 16, 21, 23, 24, 26 и 100 - 70 °С от котельной N 22.

Система горячего водоснабжения потребителей работает по открытой системе, незначительная часть домов присоединены к центральной сети через индивидуальные тепловые пункты (ИТП) по закрытой системе.

Пропускная способность головных участков магистральных теплопроводов от Тобольской ТЭЦ составляет: - 6100 т/ч., расчетная - 4500 т/ч.

Характеристика тепловых сетей города Тобольска, подключенных к ТЭЦ, по состоянию на 01.01.2008

представлена в [таблице 3.1](#).

Таблица 3.1

Характеристика тепловых сетей города Тобольска,  
подключенных к ТЭЦ по состоянию на 01.01.2008

Тепловые сети в двухтрубном исчислении	Протяженность, км			
	На 01.01.2007		На 01.01.2008	
	Подземн.	Надземн.	Подземн.	Надземн.
Тепловые сети от ГК-1 до микрорайонов города и от локальных котельных до потребителей	104,254	63,026	116,632	55,323
Тепломагистраль от ТЭЦ до ГК-1	-	9,445	-	9,445
Итого	176,725		181,4	

Описание источников теплоснабжения. Как уже отмечалось выше, крупнейшим источником тепла в городе является Тобольская ТЭЦ.

Объем полезного отпуска тепловой энергии в динамике по городу Тобольску представлен в [таблице 3.2](#).

Таблица 3.2

Объем полезного отпуска тепловой энергии по источникам  
теплоснабжения города Тобольска  
(в ред. [решения](#) Тобольской городской Думы  
от 23.06.2015 N 109)

Наименование источника	Единица измерения	Факт 2012 год	Факт 2013 год	Факт 2014 год	План 2015 год	План 2016 год
Тобольская ТЭЦ	тыс. Гкал	4275,01	4241,43	4951,78	5796,505	5605,662
Муниципальные и ведомственные котельные	тыс. Гкал	176,661	174,489	169,79	159,401	172,154
ИТОГО	тыс. Гкал	4451,671	4415,919	5121,57	5955,906	5777,816

Абзац исключен. - [Решение](#) Тобольской городской Думы от 10.06.2013 N 95.

Перечень муниципальных и ведомственных котельных с указанием их характеристик приведен в [таблице 3.3](#).

Таблица 3.3

Перечень котельных

N п.п.	Наименование котельной	Место расположения	Форма собственности	Вид топлива	Количество котлов, их тип и марка	Установленная мощность, Гкал, час	Присоединенная тепловая мощность, Гкал, час	Суммарные теплотери (от котельной до потребителя), Гкал, час
<p>КонсультантПлюс: примечание.                      Нумерация столбцов дана в соответствии с официальным текстом документа.</p>								
1	2	3	4	5	6	7	9	10
1	Городская котельная N 1	д. Анисимовка, промбаза	муниципальная	прир. газ	2, ГМ-50-14 (паровой)	256,000	53,931	0,130
2	Котельная N 1	п. Сумкино	муниципальная	прир. газ	3, ДКВР-6,5/13 (паровой)	10,920	10,381	1,025
3	Котельная N 2	п. Сумкино, ул. Октябрьская, 55	муниципальная	прир. газ	2, КСВ-0,25	0,431	0,145	0,009
4	Котельная N 3	п. Верхнефилатово	муниципальная	прир. газ	2, КСВ-1,5, КСВ-1,0	5,259	1,669	0,268
5	Котельная N 4	ул. Мира, 76	муниципальная	прир. газ	2, КСВа-3,5	6,034	3,144	0,446
6	Котельная N 5	ул. Ленина, 72в	муниципальная	прир. газ	2, КВаГн-1,5 "Вулкан", ELLPREX	3,402	1,691	0,333

7	Котельная N 6	ул. 2-я Вокзальная, 22	муниципальная	прир. газ	2, КСВа-3,5, КСВа-2,2	6,034	3,310	0,502
8	Котельная N 7	п. Сузгун, ул. Заводская, 2, стр. 2	ОАО "Тобольский рыбзавод"	прир. газ	4, "Братск-1Г"	3,448	1,174	0,280
9	Котельная N 8	ул. Наб. Кирова, 11	муниципальная	прир. газ	2, КСВ-0,4	0,690	0,323	0,066
10	Котельная N 10	ул. Володарского, 27а	муниципальная	прир. газ	2, КВаГн "Вулкан", тип: VK-1500	3,010	1,712	0,322
11	Котельная N 12	ул. Ленина, 87	муниципальная	прир. газ	2, КСВ-0,5	0,862	0,398	0,066
12	Котельная N 16	Дом отдыха, ул. Крупской, 1а	муниципальная	прир. газ	2, КС-Г-100	0,345	0,282	0,086
13	Котельная N 17	ул. Р.Люксембург, 4б	муниципальная		2, КВА-1,0 ЛЖ/Гн	2,759	0,902	0,061
14	Котельная N 20	пос. Иртышский, ул. Молодежная	муниципальная	прир. газ	3, ДКВР-10/13 (водогрейный)	22,401	12,466	0,738
15	Котельная N 21	ул. Подшлюзы, 3	муниципальная	прир. газ	2, КС-Г-100	0,172	0,061	0,011
16	Котельная N 22	мкр. Менделеево	муниципальная	прир. газ	4, КСВ-5,0	17,241	13,951	1,093
17	Котельная N 23	ул. Декабристов, 15а	муниципальная	прир. газ	2, КС-Г-63, 1, КС-Г-100	0,195	0,213	0,021
18	Котельная N 24	ул. Пушкина, 33а	муниципальная	прир. газ	2, КС-Г-100	0,172	0,088	0,006
19	Котельная N 25	ул. Пушкина, 22а	муниципальная	прир. газ	КСВ-0,5	0,862	0,290	0,019
20	Котельная N 26	ул. Басова, 1а	муниципальная	прир. газ	2, КС-Г-63	0,109	0,065	0,004

21	Котельная N 29	Водоканал, Базарная площадь	муниципальная	прир. газ	2, КВГ-630; 2, КВГ-400	1,034	0,905	0,028
22	Котельная N 31	ул. Ленина, 26б	муниципальная	прир. газ	2, КВГ-250	0,862	0,868	0,019
23	Котельная N 13	ДОЗ, ул. 3-я Речная	муниципальная	прир. газ	2, КВа-115	0,198	0,093	0,005
24	Котельная N 14	ДОЗ, мкр. "Южный"	муниципальная	прир. газ	2, КВа-3200	8,276	3,533	0,524
25	Котельная N 18	ДОЗ, ул. 3-я Трудовая	муниципальная	прир. газ	2, КВа-2500	4,310	2,299	0,288
	ОАО "Тепло Тюмени"							
26	Котельная Жуковского водозабора	Жуковский водозабор	муниципальная	каменный уголь	2, Универсал-5У	0,482	0,491	0,045
27	Котельная Соколовского водозабора	Соколовский водозабор	муниципальная	каменный уголь	2, Энергия-3М	0,634	0,457	0,038
28	Котельная N 19	ул. Судостроителей, 16	муниципальная	прир. газ	1, Симак 3,0 1, КСВ 1,8	4,8	2,4	0,224
29	Котельная N 15	ул. Раздольная, 11	муниципальная	прир. газ	2, КСВА 3,0	5,172	2,037	0,168
	Комитет по культуре							
30	Котельная АНОК "ЦСТК"	ул. Ершова, 32	муниципальная	каменный уголь	1, Пионер-1	0,16	0,16	0,014
31	Котельная АНОК "Клуб "Южный"	п. Жуковка, ул. Цветочная	муниципальная	прир. газ	1, АОГВ-23,21Г4	0,15	0,15	
	Управление по делам ГО и ЧС							



	г. Тобольска							
32	Котельная ВСС	ул. Мусы Джалиля	муниципальная	каменный уголь	2, самодельные	0,05	0,04	
33	Котельная N 28	Пионерная база	муниципальная	прир. газ	2, КВГ-400 1, FERROLI	1,776	1,328	
	МУП "ДЭУ"							
34	Котельная базы	ул. Гагарина, 78	муниципальная	прир. газ	2, КСВ-0,4	0,688	0,592	
35	Котельная N 27	Сельхозколледж, ул. Лермонтова	муниципальная	прир. газ	2, Ква-600	1,034	0,905	

Суммарная установленная мощность муниципальных и ведомственных котельных составляет 195,509 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка 129,776 Гкал/ч и резерв тепловой мощности котельных составляет 65,733 Гкал/ч, что является положительным фактором, позволяющим подключить дополнительное количество потребителей.

Суммарное количество установленных котлов на данных котельных равно 78, топливо - природный газ. Источником водоснабжения котельных являются муниципальные водопроводные сети.

### 3.1.1.2. Описание структуры производства, передачи и потребления тепловой энергии.

#### Характеристика технологического процесса теплоснабжения

Система централизованного теплоснабжения города Тобольска - открытая. При строительстве новых объектов жилищного назначения в зоне застроенных микрорайонов система отопления и горячего водоснабжения выполняется по закрытой схеме. При строительстве жилых массивов предусматривается строительство центральных тепловых пунктов (ЦТП). Регулирование отпуска тепла - качественно-количественное, путем изменения температуры сетевой воды по отопительному графику 150 - 70 °С (с вынужденной срезкой 130 - 70 °С) от ТЭЦ, 95 - 70 °С от котельных N N 2, 3, 8, 12, 17, 25, 31, 20, 30; 90 - 70 °С от котельных N N 4, 5, 6, 7, 10, 16, 21, 23, 24, 26, 28 и 100 - 70 °С от котельной N 22.

Теплоносителем для систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения жилых, общественных зданий и промышленных предприятий является сетевая вода.

Производство тепловой энергии. Технологический процесс производства тепловой энергии в городе Тобольске осуществляют ТЭЦ, муниципальные и ведомственные котельные.

Передача тепловой энергии. Передача тепловой энергии от теплоэлектроцентрали к потребителям осуществляется по системе существующих магистральных (тепловые сети, соединяющие теплогенерирующие предприятия и центральные/квартальные тепловые пункты) и распределительных тепловых сетей (от распределительных тепловых сетей к потребителям).

Общее количество центральных тепловых пунктов, находящихся на техническом обслуживании, составляет 7 единиц.

Прокладка тепловых сетей в городе ведется согласно СНиП 41.02.2003, в жилых районах нагорной города преобладает подземная прокладка тепловых сетей (бесканальная, в проходных и непроходных каналах), в подгорной и промышленной зоне - преимущественно надземная.

Потребление тепловой энергии. Структура потребления тепловой энергии города Тобольска представлена на [диаграмме 3.2](#).

Диаграмма 3.2

#### Структура потребления тепловой энергии города Тобольска

Промышленные и приравненные к ним потребители - 16,7%;  
Бюджетные организации - 10,4%;  
Прочие - 1,8%;  
Население - 71,1%.

Рисунок не приводится.

Таким образом, наибольший удельный вес в структуре потребления тепловой энергии имеет население, величина потребления составляет 71,1% от всей совокупности потребляемой тепловой энергии в городе, 16,7% потребляется промышленными потребителями, 10,4% потребляется бюджетными организациями и 1,8% от общей совокупности потребления тепловой энергии распределяется между прочими потребителями.

### 3.1.1.3. Анализ технического состояния источников теплоснабжения

Анализ технического состояния централизованных источников теплоснабжения города. Продолжительный отопительный период, обусловленный суровыми климатическими условиями, вызывает износ оборудования котельных. Ежегодно в летний ремонтный период производится комплекс ремонтных и плано-предупредительных работ на котельных и тепловых сетях.

Анализ технического состояния муниципальных и ведомственных источников теплоснабжения города.

К источникам теплоснабжения города в целях анализа технического состояния отнесены 34 локальных котельных и городская котельная ГК N 1.

Количество неэффективно работающих за 2006 - 5 котельных, за 2007 - 2 котельных, за 2008 - 2 котельных. Данные котельные являются неэффективно работающими вследствие низкого процента их загрузки, а также высокого морального и физического износа.

Износ оборудования 21 котельной - 0 - 20%, у 6 котельных износ оборудования достиг 20 - 40%, у 3 котельных износ составляет 40 - 60%, еще у 5 котельных износ оборудования составляет 60 - 80%.

#### 3.1.1.4. Анализ аварий и внеплановых отключений на тепловых сетях в городе Тобольске

Тепловые сети теплоснабжения в городе Тобольске имеют протяженность 362,8 км в однострубно́м исчислении (по состоянию на конец 2008 года). Техническое состояние трубопроводов обусловлено сроком их эксплуатации. Распределение трубопроводов тепловых сетей города Тобольска по срокам службы представлено в [таблице 3.4](#).

Таблица 3.4

Протяженность трубопроводов теплосетей  
в разрезе сроков эксплуатации

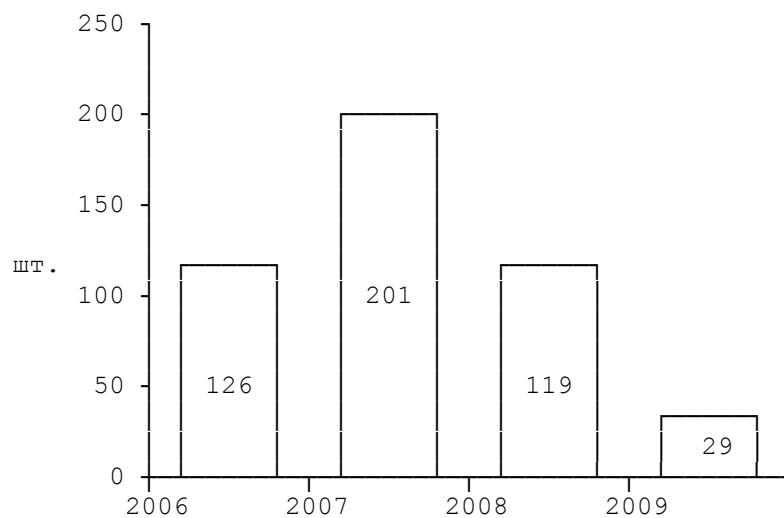
N п/п	Показатель	Протяженность трубопроводов теплосетей						
		всего	По сроку эксплуатации трубопроводов, лет					
			до 5	от 6 до 10	от 11 до 15	от 16 до 20	от 21 до 25	свыше 25
1	Всего, км	362,8	51,478	9,052	36,272	111,661	128,377	25,96
2	Всего в процентах (%)	100	14,19	2,5	10,0	30,78	35,39	7,16

Высокая изношенность тепловых сетей и недостаточный уровень замены ветхих сетей приводят к значительному числу внеплановых отключений на сетях теплоснабжения.

Анализ аварий и внеплановых отключений на разводящих сетях теплоснабжения в городе Тобольске представлен на [Диаграмме 3.3](#).

Диаграмма 3.3

Анализ внеплановых отключений на разводящих сетях  
теплоснабжения в городе Тобольске



годы  
□ внеплановое отключение

Анализ внеплановых отключений показывает уменьшение в 2008 году числа внеплановых отключений. По сравнению с 2008 годом число внеплановых отключений уменьшилось на 90. Данные показатели стали следствием планомерного ремонта (замены) ветхих тепловых сетей, проводимого в период летнего останова.

Анализ тепловых потерь на тепловых сетях представлен на [таблице 3.5](#).

Таблица 3.5

Анализ нормативных потерь тепловой энергии  
при транспортировке конечному потребителю

N п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2008 год	2009 год		% факта 2009 г. к плану 2009 г.
				план	факт	
1	Тепловые сети от ТЭЦ и ГК-1, в том числе	Гкал	182099	222383	197044	88,60
	Магистральные сети	Гкал	39856	54529	53040	97,2
2	Тепловые сети от локальных котельных	Гкал	37267 <*>	225604 <*>	187929	83,3

<\*> данные только по котельным (без ГК-1)

<\*> данные только по котельным (с ГК-1)

Как видно из [таблицы](#), фактические потери тепловой энергии при транспортировке через тепловые сети в 2009 году не превысили плановые показатели. Однако фактические тепловые потери не могут отражать реальных значений потерь в тепловых сетях. Для выявления причин несоответствия фактических потерь тепловой энергии нормативным необходимо проведение обязательного энергетического обследования систем транспорта и распределения тепловой энергии.

Анализ потерь тепловой энергии при транспортировке в городе Тобольске показал положительную динамику уменьшения размера нормативных тепловых потерь, так, в 2009 нормативные потери суммарно по всем тепловым сетям уменьшены на 12%. Уменьшение потери тепловой энергии стало возможно вследствие применения при замене изношенных труб на трубы с улучшенным теплоизоляционным слоем в пенополиуретановой (ППУ) изоляции.

### 3.1.1.5. Описание баланса тепловой мощности

Баланс тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 01.01.2010 показан в [таблице 3.6](#).

Таблица 3.6

Баланс тепловой мощности источников теплоснабжения на 01.01.2010

Наименование	ТЭЦ	Локальные котельные	ИТОГО
Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/час	700	168,44	868,44
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	293,76	86,468	379,744
Расчетный максимум тепловых нагрузок в горячей воде, Гкал/час	275,266	36,3	311,566
Существующий резерв тепловой мощности, Гкал/час	406,724	81,972	488,696

Таким образом, суммарная располагаемая тепловая мощность источника централизованного теплоснабжения города Тобольска ТЭЦ составила 700 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка по ТЭЦ на начало года составила 293,76 Гкал/час, присоединенная тепловая нагрузка по котельным города Тобольска составила 86,468 Гкал/час, существующий резерв тепловой мощности составил 488,696 Гкал/час, в том числе по ТЭЦ - 406,724 Гкал/час, по котельным - 81,972 Гкал/час.

Суммарный расчетный максимум тепловых нагрузок в горячей воде по Тобольской ТЭЦ на 01.01.2010 составил 275,266 Гкал/час, по котельным - 36,3 Гкал/час.

### 3.1.1.6. Выявление дефицита и резервов мощности производителей и потребителей тепловой энергии

Выявление дефицита тепловой энергии у потребителей города Тобольска.

В настоящее время в городе Тобольске можно констатировать факт значительной удаленности потребителей от теплоисточника, вследствие чего в отдельных районах города наблюдается дефицит тепла. В центральной части города дефицит тепловой энергии в настоящее время устранен, но в результате строительства новых объектов жилья и соцкультбыта без соответствующего развития системы магистральных сетей снова возникнут недопоставки тепла. Для стабилизации качественного гидравлического режима и повышения надежности обеспечения теплом 10, 15, 3а, 3б, 1, 2 микрорайонов планируется строительство ПНС-3 в районе 222 опоры.

По состоянию на 01.01.2009 на тепломагистралях г. Тобольска для создания необходимого гидравлического режима работают следующие перекачивающие - насосные станции (Таблица 3.7):

Таблица 3.7

N	Наименование насосных станций	Тип насосов	Кол-во насосов	Характеристики установленных насосов				Гидравлический режим ПНС	
				Производ., м3/час	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двиг., кВт/час	Число оборотов, Об./мин.	Расход, т/ч	Давление, кгс/см2
1	ПНС-1								
	подающий тр-д							480/800	6,5
	обратный тр-д	СЭ500-70	2	500	70	103	3000	750/430	1,4/4,1
2	ПНС-2								
	подающий тр-д							1850/3100	7,5
	обратный тр-д	1Д-1600-90		1600	90	640	1450	2750/1500	2,6/4,8

В 2008 г. ПНС работали в следующем режиме: на ПНС N 1 в работе насосы на обратном трубопроводе (подмес на подающий), на ПНС N 2 в работе насосы на обратном трубопроводе (подмес на подающий).

Выявление резервов мощности производителей тепловой энергии города Тобольска. Как показал анализ, существующий резерв тепловой мощности составил 488,696 Гкал/час, в том числе по ТЭЦ - 406,724 Гкал/час, по прочим источникам - 81,972 Гкал/час.

### 3.1.2. Описание проблем эксплуатации систем теплоснабжения

Основными проблемами эксплуатации систем теплоснабжения являются:

1. Низкая выработка тепловой энергии в котельных;
2. Большой процент износа объектов теплоснабжения (главным образом сетей);
3. Недостаточная пропускная способность системы магистральных сетей, обеспечивающих транспорт тепловой энергии, вследствие чего наблюдается дефицит тепловой энергии в отдельных районах города;
4. Отсутствие автоматического регулирования индивидуальных тепловых пунктов потребителей;
5. Отсутствие приборов учета тепловой энергии на большей части объектов теплоснабжения и на источниках тепла;
6. Открытая система теплоснабжения;
7. Отсутствие единой диспетчеризации.

#### 3.1.2.1. Описание проблем качества теплоснабжения

Под качеством теплоснабжения понимается достаточность тепловой энергии с определенными характеристиками для обеспечения технологических процессов или (и) комфортных условий в помещениях.

Основные существующие проблемы состояния тепловых сетей г. Тобольска:

1. Открытая система теплоснабжения приводит к использованию большого количества химически очищенной воды;
2. Неудовлетворительное состояние тепловых сетей влияет на рост числа повреждений, и, как следствие, увеличение расхода подпиточной воды.  
Увеличение расхода подпиточной воды ведет к росту затрат, необходимых для водоподготовки на теплоисточниках; к быстрому изнашиванию теплосетевого оборудования;
3. Ветхое состояние строительных конструкций тепловых сетей;
4. Высокие удельные потери давления на магистральных и внутриквартальных сетях из-за большого коэффициента шероховатости и загрязнений;
5. Отсутствие систем автоматического регулирования, в том числе программного.

#### 3.1.2.2. Описание проблем надежности теплоснабжения

Анализ состояния тепловых сетей показывает, что вкладываемые средства недостаточны для того, чтобы привести состояние объектов теплоснабжения до нормативных требований.

Необходимость увеличения затрат на замену ветхих тепловых сетей подтверждается зависимостью изменения количества порывов и повреждений за год от вложенных за этот период средств на замену ветхих сетей.

На сегодняшний день в связи с изношенностью и устареванием оборудования котельных и теплоэлектроцентрали города, а также изношенностью тепловых сетей наблюдается несоблюдение условий непрерывности обеспечения тепловой энергией города. Именно поэтому на первый план выходит такая проблема теплоснабжения, как надежность.

Под проблемами надежности системы теплоснабжения города понимается непрерывность обеспечения тепловой энергией с целью поддержания комфортных условий или технологических процессов у потребителей.

Проведенный инженерно-технический анализ состояния котельных и теплосетевого оборудования в городе позволяет говорить о недостаточной эффективности выработки тепловой энергии в котельных, а также о большом количестве внеплановых отключений в системе теплоснабжения города Тобольска. Отсутствие резервных источников электропитания на котельных, резервного топлива на ряде котельных также влияет на надежность обеспечения теплом.

#### 3.1.2.3. Описание проблем экологичности теплоснабжения

Энергетика является одной из самых загрязняющих отраслей.



Наиболее распространенной в настоящее время является теплоэнергетика, обеспечивающая нашу страну 3/4 всей вырабатываемой энергии, технология выработки которой основывается на сжигании различного органического топлива - газа, мазута и т.д.

Котельные являются одним из основных загрязнителей атмосферы твердыми частицами золы, окисями серы азота, другими веществами, оказывая вредное воздействие на здоровье людей и на экологическое состояние в целом.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены на [диаграмме 3.4](#).

Диаграмма 3.4



Таблица 3.8

**Существующие нормы предельно допустимых концентраций  
по веществам**

N п/п	Название	ПДК, мг/м <sup>3</sup>
1	Пыль	0,5
2	Оксид углерода	5
3	Диоксид азота	0,2
4	Диоксид серы	0,5

В результате анализа показателей состояния атмосферного воздуха в городе Тобольске не выявлены превышения предельно допустимых концентраций (ПДК).

Основные направления решения экологических задач теплоснабжения города Тобольска:

- технологическое перевооружение и постепенный вывод из эксплуатации устаревшего оборудования, внедрение наилучших существующих технологий при производстве, транспорте и распределении тепловой энергии;

- снижение антропогенного воздействия на окружающую среду;

- реализация мероприятий по повышению эффективности топливообеспечения;

- совершенствование системы управления в области охраны окружающей среды, природопользования, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, внедрение системы экологического менеджмента с учетом требований международного стандарта ISO 14001.

Задачи развития систем теплоснабжения:

- повышение надежности и качества теплоснабжения;

- обеспечение подключения дополнительных нагрузок при строительстве новых жилых домов;

- снижение размера потребления и тарифов для различных потребителей;

- создание инвестиционной привлекательности.

### 3.2. Описание путей модернизации системы теплоснабжения с учетом потенциала энергосбережения

Неотъемлемой частью мероприятий по реформированию и модернизации ЖКХ является повышение энергоэффективности жилых зданий и инженерного оборудования с целью создания комфортной среды проживания для населения.

Основными направлениями работ в области энергосбережения являются:

Первое направление: организационные мероприятия по созданию необходимой нормативной правовой и методической базы энергосбережения, а также ликвидация причин неудовлетворительной эксплуатации энергетического оборудования и инженерных сетей.

Второе направление: реализация быстрокупаемых общепромышленных приоритетных инновационных энергосберегающих проектов и технологий, направленных на повышение энергоэффективности в жилищно-коммунальном хозяйстве.

При реализации указанных проектов необходимо осуществлять мероприятия, обеспечивающие повышение энергоэффективности этих технологий:

- проведение энергетических обследований источников тепла и воды, трубопроводных сетей, потребителей (жилые здания и сооружения);

- диспетчеризация процессов выработки и транспортировки тепловой энергии;

- перевод крупных котельных (ГК-1) в режим комбинированной выработки тепла и электроэнергии за счет их надстройки газотурбинными установками;

- регулирование производительности насосов в котельных, центральных тепловых пунктах, насосных станциях с помощью частотных преобразователей на объектах с переменным режимом работы;

- разработка и ввод в действие нормативно-технических документов (стандартов, правил, руководящих материалов, инструкций), обеспечивающих достоверность характеристик и надежность приборов, предназначенных для осуществления коммерческого учета ресурсов;

- регулирование расхода тепла за счет широкого использования систем автоматического регулирования, в том числе программного;

- проведение гидрхимической промывки систем отопления, а для сетей горячего водоснабжения - использование электрогидроимпульсного и других способов;

- повышение теплозащитных свойств существующих и вновь возводимых и эксплуатируемых жилых и общественных зданий за счет повышения термического сопротивления ограждающих конструкций (стены, пол, потолок, окна).

Необходимо осуществить модернизацию коммунальной энергетики, в том числе за счет привлечения частного капитала в эту потенциально привлекательную в инвестиционном отношении сферу хозяйственной деятельности на основе реформирования и модернизации всего жилищно-коммунального комплекса. Проведение технической инвентаризации, межевание и постановка на кадастровый учет теплосетевых комплексов. Заключение концессионных соглашений по оформленным сетевым комплексам.

#### 3.2.1. Определение целевых показателей модернизации системы теплоснабжения

Целевые показатели модернизации системы теплоснабжения города Тобольска определяются с учетом результатов инженерно-технического анализа и выявленных на его основе проблем.

Основные целевые показатели модернизации системы теплоснабжения города Тобольска:

1. Величина морально-технического износа объектов системы теплоснабжения;

2. Количество внеплановых отключений на тепловых сетях;

3. Количество районов города, испытывающих недостаток тепла;
4. Количество неэффективно работающих котельных;
5. Наличие второго источника электропитания;
6. Наличие резервного топлива;
7. Перевод котельных на природный газ;
8. Количество установленных узлов учета энергоресурсов.

3.2.2. Описание технических мероприятий модернизации системы теплоснабжения

Перечень технических мероприятий по модернизации системы теплоснабжения города Тобольска представлен в [таблице 3.9](#).

Таблица 3.9

Комплексная программа реконструкции и ремонта системы теплоснабжения г. Тобольска на 2009 - 2012 г.г. и на период до 2020 года

млн. руб.

N п/п	Виды работ	Ориентировочно стоимость в ценах 2009 г.	В том числе по годам				
			Факт 2009	2010	2011	2012	2020
Программа реконструкции и ремонта тепловых сетей г. Тобольска							
1	Реконструкция проходного коллектора с заменой технологического оборудования и трубопроводов Д-900 мм, в т.ч. ПСД	280,3	7,4	4,3	268,6		
2	Строительство насосной станции ПНС-3 в районе 222 опоры	268,8	4,0	150,0	114,8		
3	Реконструкция участка магистральных тепловых сетей от УЗ.4 до проходного коллектора Ду 600 на Ду 700 L - 220 п. м, в том числе ПСД	9,9			1,2	8,7	
4	Реконструкция участка тепловых сетей от опоры 222 до П-10 Ф 700 мм L - 5,4 км, в том числе ПСД	433,2	3,7	0,3		215,0	214,2
<p>КонсультантПлюс: примечание. В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду таблица 3.10, а не таблица 3.8.</p>							
5	Замена ветхих участков тепловых сетей на трубопроводы с	2333,2	92,0	94,9	258,2	300,0	1588,1

	улучшенной изоляцией L = 97,5 км. См. приложение 1 к таб. 3.8						
6	Перевод схемы теплоснабжения нагорной части города с открытой на закрытую, в т.ч. ПСД	2183,0	15,8				2167,2
7	Реконструкция участка магистральных тепловых сетей (увеличение диаметра с Ду 400 мм на Ду 500 мм) от ТК-6-7 до ТК-3Б протяженностью 1,6 км для жилой застройки 7А мкр.	71,1	1,2	0,2	69,7		
8	Реконструкция участка тепловых сетей поселка Менделеево (увеличение диаметра с Ду 250 мм на Ду 400 мм протяженностью 45 м, с Ду 250 на Ду 300 протяженностью 270 м) с разработкой ПСД	8,8			0,8	8,0	
9	Внедрение АСУ ТП и установка частотных преобразователей ПНС-2, ЦТП и контроля энергетических параметров системы теплоснабжения г. Тобольска, в т.ч. ПСД	23,1				4,7	18,4
10	Строительство ЦТП и распределительных тепловых сетей под строительство жилых домов 7, 7"А" мкр-ов, в т.ч ПСД	135,7	15,8			2,5	117,4
11	Выполнение гидравлического расчета тепловых сетей на перспективу строительства в соответствии с утвержденным генеральным <a href="#">планом</a> г. Тобольска	1,6					1,6
12	Реконструкция участка тепловых сетей от по ул. Ленская - Ремезова - Октябрьская	9,9				9,9	
13	Реконструкция участка	1,8				1,8	

	тепловых сетей от ЗАГСа ТК12Б-4 до ТК-12Б-3						
14	Реконструкция тепловых сетей в мкр. Иртышский (В-Филатово)	39,1	15,4	3,0	20,7		
15	Строительство магистральных тепловых сетей к многоквартирным жилым домам 4 мкр-на от камеры ТК-15б до ТК-15а Ду 250 протяженностью 100 м, от ТК-15а до ТК-18-2-2 Ду 150 протяженностью 240 м (у ж.д. 3, 16) (ПСД разработана)	1,3	0,5	0,8			
16	Ремонт участка тепловых сетей по ул. Знаменского от ТК17 до ТК 24 Ду 700 длиной 2400 пм	190	12,2	58,7	119,2		
ИТОГО по программе реконструкции и ремонта тепловых сетей г. Тобольска:		5990,9	168,0	312,2	853,2	550,6	4106,9
Программа реконструкции и ремонта муниципальных котельных г. Тобольска							
1	Реконструкция городской котельной (ГК-1), разработка ПСД	2280,0	2,6	6,1		20	2251,3
2	Реконструкция 9 котельных с переводом на двухконтурную схему, с установкой резервных источников электропитания, емкостей для хранения резервного топлива, современного технологического и электрического оборудования (котельные N 2, 8, 10, 12, 16, 21, 24, 25, 26), в т.ч. ПСД	55,5		3,5	15,0	37,0	
3	Установка блочной котельной для отопления учебных корпусов сельхозколледжа и жилых домов	14,7	13,2 <*>	1,5			
4	Реконструкция котельной N 23 (ул. Розы Люксембург), в т.ч. ПСД	3,1	3,1 <*>				
5	Реконструкция блочной котельной в п. Верхне-	27,1	23,8	3,3			

	Филатово						
6	Реконструкция котельной N 4 (ул. Мира, 76), в том числе ПСД	48,6	45,9	2,7			
7	Реконструкция котельной N 5 (ул. Ленина, 72 В), в т.ч. ПСД	24,3	0,6	2,0		21,7	
8	Реконструкция котельной N 6 (ул. 2-ая Вокзальная, 22), в т.ч. ПСД	60,7	54,0	6,7			
9	Реконструкция котельной N 31 для школы N 1 в связи со строительством спортзала, в т.ч. ПСД	12,1	8,6 <*>	3,5			
10	Реконструкция котельной N 20 (микрорайон Иртышский), разработка ПСД	120,6		2,9	80,0	37,7	
11	Внедрение АСУ котельных, в т.ч. ПСД	58,9				4,1	54,8
12	Реконструкция котельной п. Бекеревка и Савинского Затона и тепловых сетей, в том числе ПСД	61,3	0,8	6,4		54,1	
13	Блочные котельные п. Сумкино мощностью 6,8; 9,7 МВт	78,5	54,1 <*>	24,4			
14	Строительство котельной для объектов мкр. Панин бугор с переключкой тепловых сетей, в т.ч. ПСД	25,8	1,4	2,0	20,8	1,6	
15	Строительство котельной водоканала	5,2	5,2 <*>				
ИТОГО по Программе реконструкции и ремонта муниципальных котельных г. Тобольска:		2876,4	213,3	65,0	115,8	176,2	2306,1
Строительство и реконструкция системы теплоснабжения г. Тобольска							
1	Строительство тепловых сетей к киноконцертному залу (600 мест) от ТК-21 до перекрестка ул. Доронина - ул. Кондинская Ду 300 протяженность 860 м, от перекрестка Кондинская - Доронина до киноконцертного зала Ду	25,7				1,8	23,9

	200 протяженностью 300 м, в т.ч. ПСД						
2	Строительство тепловых сетей к жилым домам и торгово-гостиничному комплексу в 6 мкр. от Уз.6-1 до ТК-7-8 Ду 250, протяженность 760 м, в т.ч. ПСД	13,8				1,4	12,4
3	Строительство тепловых сетей к крытому хоккейному корту на 500 мест в 15 мкр-не от ТК-13а-7а до здания Ду 150 протяженностью 200 м, модернизация тепловых сетей - увеличение Ду 350 на Ду 400 протяженностью 50 м, в т.ч. ПСД	3,2	3,2				
4	Строительство котельной тепловой мощностью 1,03 МВт для спорткомплекса (ул. Кирова), в т.ч. ПСД	9,0				0,9	8,1
5	Строительство ЦТП и разводящих тепловых сетей под строительство жилых домов и объектов соцкультбыта в микрорайоне N 15, исторической части города, в т.ч ПСД	54,3				5,4	48,9
6	Строительство тепловых сетей от котельной N 4 по ул. Мира под строительство новых объектов на туристическом маршруте, в т.ч. ПСД	13,0				1,3	11,7
7	Реконструкция тепловых сетей в связи с ремонтом ул. Октябрьская: замена надземных тепловых сетей на подземные к жилым домам N 53, 40, Ду 150 протяженностью 60 м, увеличение диаметра с Ду 150 на Ду 200 от ТК-28 до ТК-28-15 протяженностью 260 м, в т.ч. ПСД	5,6				0,6	5,0
8	Реконструкция участка тепловых сетей от УЗ27-18.9 до ул. Аптекарская, 4 (увеличение диаметра с	9,6			0,9	8,7	

	Ду 150 мм на Ду 200 мм)						
9	Строительство тепловых сетей по ул. Большая-Сибирская от ТК-29-1а до ТК-29-4 Ду 200 протяженностью 400 метров, в т.ч. ПСД	5,7				0,6	5,1
10	Строительство тепловых сетей к пожарному депо в 7а мкр. Ду 150 протяженностью 300 м от камеры Уз 9-1 до здания, в т.ч. ПСД	2,6				0,3	2,3
11	Строительство тепловых сетей к мед. вырезвителю Ду 80 протяженностью 140 м, в т.ч. ПСД	0,8				0,8	
12	Строительство ЦТП в микрорайоне N 10, в т.ч ПСД	24,1				1,7	22,4
13	Строительство магистральных тепловых сетей к многоквартирным жилым домам 10 мкр-на от камеры ТК-12а-2 (ул. Юбилейная) до камеры по магистрали МЗ Ду 300 протяженностью 1000 м; от промежуточных камер на магистрали до квартальных тепловых камер Ду 200 протяженностью 600 м, в т.ч. ПСД	41,4				2,9	38,5
14	Строительство магистральных тепловых сетей к многоквартирным жилым домам 3 мкр-на от перекрестка ул. Кондинская - ул. Доронина до камеры ТК-19в Ду 300 протяженностью 1300 м, от ТК-25а до Уз.22-9д Ду 200 протяженностью 400 м, в т.ч. ПСД	47,6				3,4	44,2
15	Строительство тепловых сетей к детскому саду в 7а мкр Ду 250 протяженностью 500 м от камеры ТК-2Б до ТК-2Б-1, Ду 100 протяженностью 160 м от ТК-2Б-1 до	12,3				0,9	11,4



	здания, в т.ч. ПСД						
16	Строительство тепловых сетей к детскому саду в подгорной части Ду 100, в т.ч. ПСД	2,1				0,2	1,9
17	Строительство тепловых сетей к детской школе искусств в 10 мкр. от ТК-17а до здания Ду 200 протяженностью 100 м, в т.ч. ПСД	1,3					1,3
18	Строительство котельной к драматическому театру, в т.ч. ПСД	7,1					7,1
19	Строительство тепловых сетей к клубу по месту жительства в 7а мкр. от ТК-9г-11 до здания Ду 80, протяженность 140 м	0,7					0,7
20	Строительство тепловых сетей к клубу по месту жительства в 10 мкр. от ТК-13а-16 до здания Ду 80 протяженностью 200 м, в т.ч. ПСД	0,9					0,9
21	Строительство тепловых сетей к клубу по месту жительства в подгорной части от Уз.14-3 до здания Ду 80, протяженность 100 м, в т.ч. ПСД	0,5					0,5
22	Строительство тепловых сетей к жилому дому по ул. Семакова, 13, Ду 150 протяженностью 170 м, в т.ч. ПСД	1,5					1,5
23	Строительство тепловых сетей к амбулаторно-поликлиническому учреждению в комплексе с городской стоматологической поликлиникой с отделениями для взрослого и детского населения от ТК-2Б-1 до здания Ду 200 протяженностью 150 м, в т.ч. ПСД	1,9					1,9
24	Строительство тепловых сетей к	2,9					2,9

	многофункциональной комплексной спортивной площадке с футбольным полем в мкр. Защитино Ду 70 от ТК-4Б до здания протяженностью 580 м, в т.ч. ПСД						
25	Строительство тепловых сетей к спортивному залу ангарного типа, мкр. Сумкино, Мира, 9, Ду 150 протяженностью 100 м, в т.ч. ПСД	0,9					0,9
26	Строительство тепловых сетей к патологоанатомическому корпусу ГЛПУ ТО Ду 150 от ТК-17-5 до здания протяженностью 760 м, в т.ч. ПСД	6,7				6,7	
27	Строительство (переключение от другой камеры врезки) тепловых сетей к АБК скорой помощи от Уз.20-14а до Уз.20-14б Ду 150 протяженностью 300 м; Ду 50 протяженностью 160 м, в т.ч. ПСД	3,1				0,3	2,8
28	Реконструкция тепловых сетей к реконструируемому зданию УВД с ИВС, 4 мкр., д. 58, изменение диаметра с Ду 100 на Ду 150 от ТК-15-10а до ТК-15-10б протяженностью 220 м, в т.ч. ПСД	1,9				0,2	1,7
29	Реконструкция тепловых сетей к гарнизонному госпиталю по ул. Аптекарская, 3, Ду 150 протяженностью 80 м, модернизация увеличение диаметра от ТК-28 до ТК-28-2 с Ду 250 на Ду 300 протяженностью 240 м, с Ду 200 на Ду 250 от ТК-28-2 до ТК-28-4а протяженностью 400 м, с Ду 300 на Ду 200 от ТК-28-4а до ТК-28-10 протяженностью 360 м, в т.ч. ПСД	3,5	3,5				

30	Реконструкция тепловых сетей к ОКН "Гороно", увеличение диаметра с Ду 50 на Ду 65, протяженность 20 м	0,1	0,1				
31	Реконструкция тепловых сетей к школе N 3 (строительство спортивного зала): увеличение диаметра Ду 100 протяженностью 100 м, в т.ч. ПСД	0,7					0,7
32	Реконструкция тепловых сетей к строящемуся ДЮСШ-2 на территории стадиона "Тобол", увеличение диаметра с Ду 200 на Ду 250 протяженностью 300 м	6,8				0,7	6,1
33	Реконструкция тепловых сетей к строящемуся химико-технологическому факультету: увеличение трубопровода от ТК-19 до ТК-19-1б с Ду 200 на Ду 250 протяженностью 260 м; от ТК-19-1 до ТК-19-1в с Ду 100 на Ду 150 протяженностью 200 м, от ТК-19-1в Ду 150 протяженностью 70 м, в т.ч. ПСД	8,3				8,3	
34	Реконструкция тепловых сетей к Архиерейскому дому, замена надземных тепловых сетей на подземные Ду 100 протяженностью 360 м, в т.ч. ПСД	2,5	2,5				
35	Строительство котельной и тепловых сетей к новому зданию ГИБДД Ду 150, протяженность 820 м, в т.ч. ПСД	9,1				1,2	7,9
36	Строительство участка теплотрассы от ПНС-2 до ПНС-3 Ду 700 протяженностью 2,2 км, в т.ч. ПСД	138,7				9,6	129,1
37	Составление технических паспортов, межевание и гос. регистрация объектов	30,0			20,0	10,0	

ИТОГО по программе развития системы теплоснабжения г. Тобольска:	499,9	9,3		20,9	67,9	401,8
ВСЕГО	9367,2	390,6	377,2	989,9	794,7	6814,8

-----  
<\*> с начала строительства.

Таблица 3.10

Замена участков тепловых сетей со 100-процентным износом на трубопроводы с улучшенной изоляцией на 2011 год

Мероприятия по ремонту и реконструкции (в разрезе объектов)	Краткая характеристика		Количество отказов, поврежденных	Стоимость работ (тыс. руб.)	Процент износа
	d, мм	L, п. м (в однострубно м исчислении)			
Капитальный ремонт теплосети от ТК 20 до ТК 24	700	1780	9	98250,0	84
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 4 уз. 14 до уз. 15	200	310	9	2695,0	88
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 5 уз. 11 до уз. 13	200	260	физ. износ	2265,0	100
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 6 уз. 1 до уз. 5	250	360	физ. износ	4392,0	72
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 6 уз. 6 до уз. 8	250	300	физ. износ	3660,0	72
Капитальный ремонт теплосети от ТК 36 до ТК 7а	400	590	11	21309,0	68
Капитальный ремонт теплосети от ТК 36 до ТК 7а	300	1016	11	30358,0	68
Капитальный ремонт теплосети от ТК 36 до ТК 7а	250	775	11	8255,0	68
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 22 ТК 3-ТК 5	250	320	8	2504,0	96
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 22 ТК 33 - Уз. 10	250	130	8	1286,0	96
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 22 ТК 33-ТК 31	250	420	9	4324,0	96
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 20 ТК 17-ТК 38	200	360	физ. износ	3130,0	100

Капитальный ремонт теплосети ТК 15-1 - ТК 15-2 - ж/дом 18 - ж/дом 5	300	532	6	16891,0	96
Капитальный ремонт теплосети 7а мкр. ТК 6-7 до ТК 3б	500	1600	8	47002,0	96
Капитальный ремонт теплосети 9 мкр. ТК 9-1 до ТК 9-20	300	600	3	11879,0	96
ИТОГО на 2011 год		9353		258200,0	

#### 4. Система водоснабжения

Водоснабжение как отрасль играет огромную роль в обеспечении жизнедеятельности города и требует целенаправленной политики по развитию надежного питьевого водоснабжения.

КонсультантПлюс: примечание.

В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеются в виду цифры "2009 - 2020", а не "2009 - 2220".

Программа комплексного развития системы водоснабжения на 2009 - 2220 г. разработана в соответствии с Федеральным [законом](#) от 30.12.2004 N 210-ФЗ "Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса". Программа составлена с учетом Генерального плана развития г. Тобольска до 2025 г.

Работа по подготовке программы включает в себя следующие этапы:

- оценка существующего состояния сектора водоснабжения города Тобольска;
- определение технических мероприятий, направленных на обеспечение потребностей города в части водоснабжения, с учетом развития города, изменения динамики водопотребления и водоотведения существующей инфраструктуры;
- определение мероприятий, направленных на снижение затрат системы водоснабжения города.

##### 4.1. Комплексное развитие системы водоснабжения

Долгосрочными стратегическими задачами развития системы водоснабжения города Тобольска являются:

- повышение эксплуатационной надежности и безопасности систем водоснабжения как части коммунальных систем жизнеобеспечения населения;
- обеспечение финансовой и производственно-технологической доступности услуг водоснабжения надлежащего качества в достаточном количестве для населения и других потребителей;
- выполнение природоохранных требований;
- оптимизация инфраструктуры и повышение эффективности капитальных вложений, создание благоприятного инвестиционного климата.

##### 4.1.1. Анализ существующей организации систем водоснабжения, выявление проблем функционирования

Объектом водоснабжения является город Тобольск в современных границах городской черты, включая пос. Сумкино.

В качестве основного источника водоснабжения г. Тобольска генеральным планом 1974 г. рассматривался городской водозабор в районе Жуковки. В дальнейшем предполагалось расширение водозаборных сооружений, а также сооружение нового водозабора в районе выше с. Абалак.

В качестве возможного источника пресной воды рассматривались три участка месторождения подземных вод: в районе дд. Соколовка, Сибиряки и Исеневская.

Проектом генерального плана предусматривалась хозяйственно-противопожарная система водоснабжения города, где промпредприятия снабжались водой, подаваемой по отдельным трубопроводам. Фактически промышленные предприятия, расположенные в городе, снабжаются водой из Жуковского водозабора; для нужд предприятия "Тобольск-Нефтехим" вода подается из Епанчинского водозабора.

Существующее положение в секторе водоснабжения.

В настоящее время водоснабжение Тобольска осуществляется из двух источников: поверхностного - река Иртыш, который в данный момент является основным источником водоснабжения селитебной части города, и подземных источников для водоснабжения мкр. Менделеево, пос. Сумкино, Левобережье.

Действовавший ранее Соколовский подземный водозабор в настоящее время не применяется по прямому назначению, а используется в качестве насосно-фильтровальной станции для доочистки воды, подаваемой с ВОС ООО "Тобольск-Нефтехим", и в качестве насосной станции 3-подъема для увеличения давления в распределительной сети новых микрорайонов города.

Таблица 4.1

Источники водоснабжения города

Наименование	Тип	Расстояние от города	Средняя производительность (2009 г.), тыс. м3/год	Качество воды источника
Жуковский водозабор	Поверхностный из р. Иртыш	5,5 км	8072,1	Относится к 1 - 2 классу по ГОСТ 2764-84 по цветности, мутности, железу, окисляемости перманганатной, РН, БПК, коли-индексу.
Соколовский водозабор	подземный	11	Работает как станция 3 подъема	Исходная вода не соответствует СанПиН по аммиаку, железу. Повышенное содержание углекислоты.
Водозабор пос. Сумкино	подземный	25	364,0	Исходная вода не соответствует СанПиН по аммиаку, железу.
Водозабор Левобережье	подземный	14	91,6	Исходная вода не соответствует СанПиН по аммиаку, железу.
Водозабор мкр. Менделеево	подземный	18,3	533,6	Исходная вода не соответствует СанПиН по аммиаку, железу.

Общее количество потребителей услуги водоснабжения в 2009 году составило:

- 95042 человека;
- 152 бюджетные организации;
- 697 прочих потребителей.

Доля населения в общем объеме водоснабжения - 67,31%.

Таблица 4.2

Технические показатели системы водоснабжения

Показатели	Ед. изм.	Основное оборудование	Производительность	Мощность, кВт/ч.	Год постройки
1	2	3	4	5	6
Подъем воды					

Установленная производственная мощность, в т.ч. по источникам	т. м3/сут.		32.2		
- открытый Жуковский водозабор	т. м3/сут.		27.0	1277	2006 г.
- подземный водозабор мкр. Менделеево	т. м3/сут.		2.5	79	1973 г.
- подземный водозабор пос. Сумкино	т. м3/сут.		2.5	80	1962 г.
- подземный водозабор Левобережье	т. м3/сут.		0.2	40	1980 г., 1971 г.
- подземный водозабор Соколовский	т. м3/сут.	реконструкция			1978
Насосные станции	т. м3/сут.				
в т.ч. насосная станция 1 подъема Жуковской НФС	т. м3/сут.		29.5	1097	1976
наплавная Жуковской НФС	т. м3/сут.		15.0	180	
Водовод сырой воды, в т.ч. по источникам	км				
- Жуковский водозабор	км	2.10			2006
- водозабор мкр. Менделеево	км	1.28			1973
- водозабор пос. Сумкино	км	0.20			1970
- водозабор Левобережье	км	1.70			1971, 1980
Резервуары приема и хранения воды (объем т. м3)	шт.	7	13.5		
Водопроводные очистные сооружения					
- Жуковская НФС					1976 г.
Установленная пропускная способность	т. м3/сут.		27.0	355	
Состав сооружений					
Количество лабораторий/ количество анализов	шт./шт.	1/161138		27	
Резервуары чистой воды	шт./т. м3	2/6			
- Соколовская НФС					1980 г.
Установленная пропускная способность	т. м3/сут.		24.0	285	
Состав сооружений					

Количество лабораторий/ количество анализов	шт./шт.	1		29	
Резервуары чистой воды	шт./т. м3	2/6			
- станция обезжелезивания Менделеево					1973 г.
Установленная пропускная способность	т. м3/сут.		2.5	79	
Состав сооружений					
Количество лабораторий/ количество анализов	шт./шт.	0/2592			
Резервуары чистой воды	шт./т. м3	2/0,5			
- водоочистные сооружения п. Сумкино					1962 г.
Установленная пропускная способность	т. м3/сут.		2.5	80	
Состав сооружений					
Количество лабораторий/ количество анализов	шт./шт.	0/1296			
Резервуары чистой воды	шт./т. м3	2/0,5			
- водоочистные сооружения п. Левобережье					2005 г.
Установленная пропускная способность	т. м3/сут.		0.16	80	
Состав сооружений					
Количество лабораторий/ количество анализов	шт./шт.	0/648			
Резервуары чистой воды	шт./т. м3				
Водопроводная сеть					
г. Тобольск					
Установленная производственная мощность	т. м3/сут.	51.00			
Протяженность (общая единичная)	км	201.2			1905 г.
в т.ч. - водоводов	км	50.6			2007 г.
- уличных сетей	км	80.9			
- внутриквартальных	км	20			
- внутридворовых	км	49.7			



мкр. Менделеево					
Установленная производственная мощность	т. м3/сут.	2.50			1973 г.
Протяженность (общая единичная)	км	13			2007 г.
в т.ч. - водоводов	км	1.4			
- уличных сетей	км				
- внутриквартальных	км	8.5			
- внутридворовых	км	3.1			
пос. Сумкино					
Установленная производственная мощность	т. м3/сут.	2.50			1962 г.
Протяженность (общая единичная)	км	13.5			2007 г.
в т.ч. - водоводов	км				
- уличных сетей	км	12.2			
- внутриквартальных	км				
- внутридворовых	км	1.30			
Левобережье					
Установленная производственная мощность	т. м3/сут.	0.24			1971 - 2006
Протяженность (общая единичная)	км	8.2			
в т.ч. - водоводов	км				
- уличных сетей	км	5.1			
- внутриквартальных	км				
- внутридворовых	км	3.1			
Насосные станции	т. м3/сут.				
в т.ч. насосная станция 2 подъема Жук. НФС	т. м3/сут.		27	802	
в т.ч. насосная станция 2 подъема Сок. НФС	т. м3/сут.		24	657	
в т.ч. насосная станция ВНС-82	т. м3/сут.		1.44	38	
в т.ч. насосная станция 2 подъема Менделеево	т. м3/сут.		2.50	173	

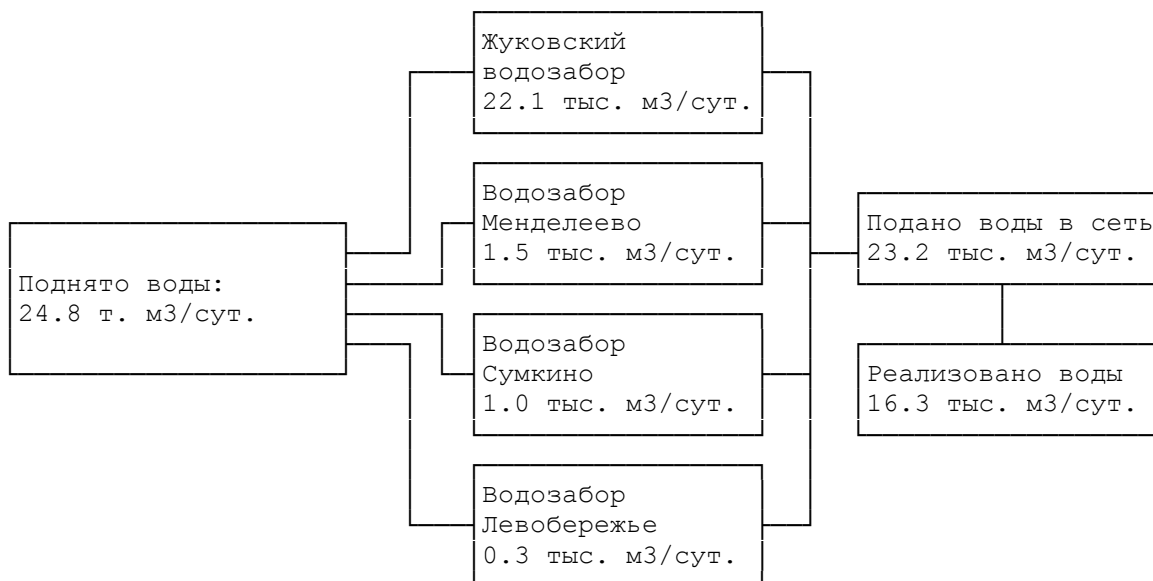
в т.ч. насосная станция 2 подъема Сумкино	т. м3/сут.		2.50	180	
в т.ч. насосная станция Левобережья	т. м3/сут.		0.38	100	
Сооружения для напора воды в сети (объем м3)	шт.				
- водонапорная башня Левобережье	шт./т. м3	3/1.5			
Водомерный учет	т. м3/сут.				
Количество абонентов/ водомеров, в т.ч.:	шт./шт.	17645/15392			
- г. Тобольск	шт./шт.	16350/14391			
- мкр. Менделеево	шт./шт.	347/342			
- пос. Сумкино	шт./шт.	762/424			
- Левобережье	шт./шт.	235/186			

4.1.2. Инженерно-технический анализ.  
Характеристика технологического процесса  
и техническое состояние оборудования

Водоснабжение города обеспечивается комплексом гидротехнических сооружений в составе Жуковского водозабора, Соколовской насосно-фильтровальной станции, подземных водозаборов в Менделеево, Сумкино, Левобережье, водоводов и напорно-разводящей сети.

Схема 4.1

Баланс системы водоснабжения за 2009 год, в тыс. м3 в сутки



Жуковский водозабор расположен на правом берегу реки Иртыш, в подгорной части города. Водозабор эксплуатируется с 1976 года. Изношенность основных фондов составляет более 70%.

С 2001 года производится реконструкция водозабора. В 2006 году введены в эксплуатацию после реконструкции: затопленный оголовок, с устройством рыбозащиты; сифонные самотечные линии 2 ф 600 мм; ограждение охранной зоны 1-го пояса водозаборных сооружений; напорные водоводы 1-го подъема 2 ф 500 мм. В стадии реконструкции насосная станция 1-го подъема.

Состав сооружений водоподготовки включает:

1. смесители вертикальные - 2 ед.;
2. осветлители со взвешенным осадком - 5 ед.;
3. скорые фильтры - 7 ед.;
4. РЧВ - 2 ед.;
5. реагентное хозяйство;
6. хлораторная.

Для обработки воды используются реагенты: коагулянты - сернокислый алюминий, ГОХА (гидроксохлорид), флокулянты - ПАА (полиакриламид), феннопол. Для проведения обеззараживания воды применяется жидкий хлор.

Технология очистки воды, забранной из р. Иртыш, включает коагулирование, фильтрование через песчаные фильтры и хлорирование в объеме проектных 27000 м<sup>3</sup>/сут. Вода питьевого качества подается в 2 резервуара чистой воды емкостью по 3000 м<sup>3</sup>, откуда насосной станцией 2-го подъема подается в водоводы и далее в водораспределительную сеть города.

Существующий Жуковский водозабор работает на полную мощность, обеспечивая забор, очистку и подачу воды в объеме до 27000 м<sup>3</sup>/сут. Так как начатая реконструкция насосной станции 1-го подъема не закончена, в настоящее время насосная станция 1-го подъема работает в аварийном режиме, установленное электрооборудование работает в перегрузе и имеет износ 100%.

Хлорное хозяйство сооружений подготовки питьевой воды не соответствует правилам ПХБ-93. Технологические трубопроводы и запорно-регулирующая арматура имеют высокую степень износа, так как сооружения много лет работают на полную мощность, в условиях невозможности остановки на ремонт.

Показательно также то, что в последние годы в воде источника растет содержание свинца, соединений азота, никеля, меди. В настоящий момент по качественной характеристике вода в реке Иртыш классифицируется как категория IV (грязная), а в реке Тобол при впадении в Иртыш - как категория V (очень грязная). Уровень загрязнения воды в р. Иртыш высок по причине постоянного сброса неочищенных промышленных и хозяйственно-бытовых стоков на территории Казахстана и периодических, аварийных сбросов с очистных сооружений г. Омска. В р. Тобол уровень загрязнения очень высок из-за сбросов стоков машиностроительными металлургическими комбинатами Свердловской, Челябинской, Курганской областей и города Тюмени.

Все это создает определенные сложности при эксплуатации водопроводных очистных сооружений, технологические издержки, не обеспечивает надежного и качественного водоснабжения города.

Соколовский водозабор.

Введен в эксплуатацию в 1980 г. в качестве временного водозабора для нужд нефтехимкомбината. Подземный водозабор был закрыт после непродолжительной работы по причине высокого содержания железа и агрессивной углекислоты в воде и стал эксплуатироваться в качестве насосно-фильтровальной станции доочистки осветленной воды, подаваемой с ВОС нефтехимкомбината. В таком состоянии передан в муниципальную собственность. С августа 2003 года после снижения объемов воды на нужды теплоснабжения в связи с передачей городской котельной Тобольской ТЭЦ принимает на доочистку до 5 тыс. м<sup>3</sup> осветленной воды и осуществляет перекачку Жуковской воды в город в объеме 5 - 7 тыс. м<sup>3</sup> в сутки для обеспечения нормального давления в разводящей сети новых микрорайонов города.

Изношенность основных фондов составляет более 70%.

Технология очистки воды на Соколовских очистных сооружениях предусматривает фильтрование воды на открытых песчаных фильтрах и обеззараживание жидким хлором, далее вода поступает в два резервуара чистой воды по 3 тыс. м<sup>3</sup> каждый, откуда насосной станцией 2-го подъема подается в водовод и далее в водораспределительную сеть новых микрорайонов города.

Менделеевский подземный водозабор передан в муниципальную собственность с августа 2006 года. Работает 5 скважин. Общая подача в сутки составляет 2.5 тыс. м<sup>3</sup>. Износ основных фондов составляет более 70%. Подземная вода не соответствует САНПиН по железу и аммиаку. В воде имеет место высокое содержание агрессивной углекислоты.

Технология очистки подземной воды Менделеевского водозабора включает фильтрование на закрытых песчаных фильтрах и обеззараживание воды бактерицидными лампами. Питьевая вода подается в резервуары чистой воды, откуда насосной станцией 2-го подъема подается в водоводы и далее в водораспределительную сеть.

Технология очистки воды не всегда обеспечивает очистку по аммиаку и железу. До потребителей питьевая вода доставляется плохого качества по причине вторичного загрязнения в сети, так как сети стальные и имеются тупиковые участки.

Водозабор Левобережье - состоит из двух водозаборов в п. Савинский затон и п. Бекерево. Работает на каждом водозаборе по 1 скважине. В п. Бекерево отсутствует водоподготовка. Вода до потребителей доставляется плохого качества по причине вторичного загрязнения в сети, так как сети стальные, проложены совместно с теплотрассой. Подземная вода не соответствует ГОСТу по железу, аммиаку.

В пос. Судостроителей очистка воды производится на водоочистой установке "SFS 962". Исходная вода после водонапорной башни подается насосной станцией Grundfos Hydro Dome СНУ 4-80 в блок фильтрации на напорные фильтры с многослойной загрузкой, затем на ионообменный блок, где происходит снижение жесткости исходной воды, удаление соединений железа, марганца, аммиака, оттуда - потребителю.

Бекерево - водоочистительная установка смонтирована в 2008 году. Технология водоподготовки - исходная вода из скважин поступает в фильтр грубой очистки "Arkal Super DF 1", где из нее удаляются механические примеси. Далее вода проходит через насосную станцию, которая служит для обеспечения необходимого давления в системе во время фильтрации. Затем вода поступает в аэрационную колонну для обогащения ее кислородом. При этом происходит окисление растворенного железа, и затем вода подается на осветлительный фильтр. После фильтров с загрузкой керамикой макролит вода проходит очистку на сорбционном фильтре, загруженном активированным углем. После адсорбционного фильтра вода подается в умягчитель с ионообменной смолой. Последняя стадия очистки - обработка воды ультрафиолетовыми лучами на бактерицидной установке. Для ее запуска необходимо построить водовод от скважины до станции.

Водозабор пос. Сумкино. Водоснабжение пос. Сумкино осуществляется ведомственным подземным водозабором Обь-Иртышского речного пароходства. Водозабор эксплуатируется с 1973 года.

Технология очистки подземной воды Сумкинского водозабора включает фильтрование на закрытых песчаных фильтрах и обеззараживание воды бактерицидными лампами. Питьевая вода подается в резервуары чистой воды, откуда насосной станцией 2-го подъема подается в водоводы и далее в водораспределительную сеть. В настоящее время очистные сооружения находятся в нерабочем состоянии. Вода не соответствует ГОСТу по содержанию железа, аммиаку. До потребителей доставляется плохого качества.

Система транспортировки воды.

Протяженность сетей водоснабжения составляет 236 км, в том числе сети мкр. Менделеево, пос. Сумкино, Левобережье. В настоящее время 92,3 км сетей имеют износ 70% и более, а 71,5 км нуждаются в срочной замене, в том числе Жуковские напорные водоводы N 1 и N 2, диаметром по 500 мм.

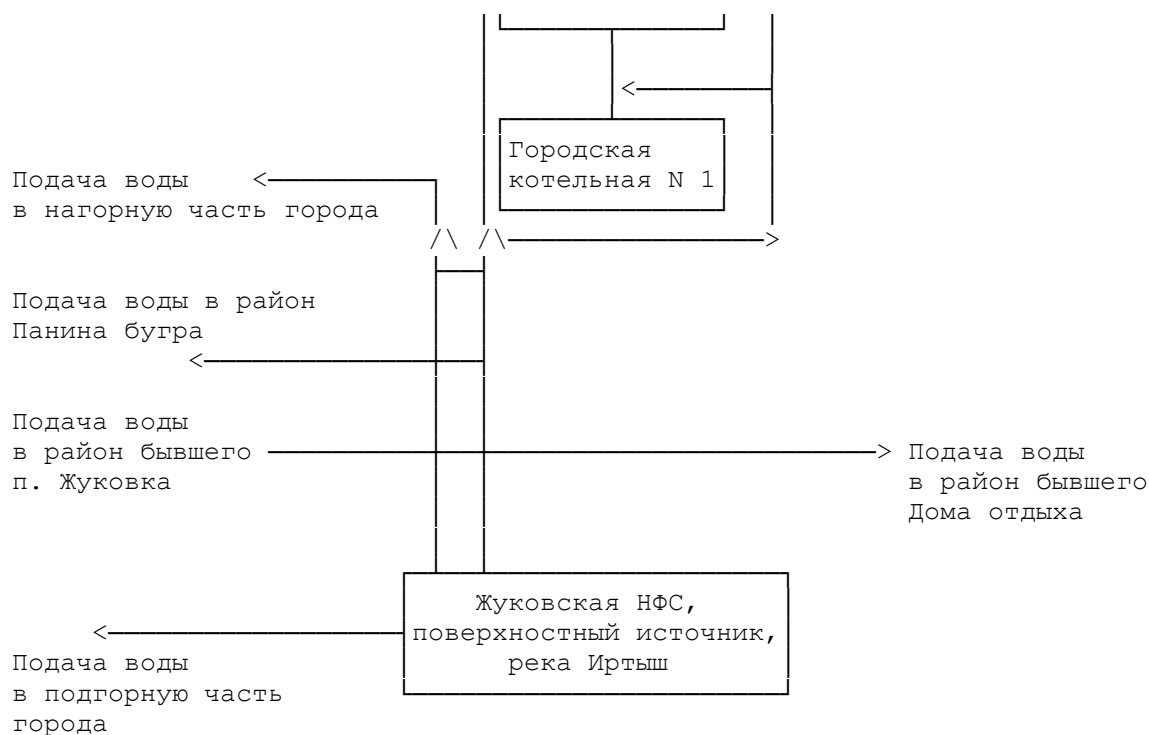
Современное среднее водопотребление по городу составляет 250 л/сут. на 1 чел. Население домов с централизованным горячим водоснабжением составляет 84,3 тыс. чел. (74%), с внутренними системами горячего водоснабжения - 8,7 тыс. чел. (7,7%), с пользованием из водоразборных колонок - 20,8 тыс. чел. (18,3%).

#### 4.1.3. Системы водоснабжения планировочных районов города

Схема 4.2

#### СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ТОБОЛЬСКА





1. Нагорная часть города. Водоснабжение осуществляется водой из Жуковского водозабора, при нехватке дополняется покупной, осветленной водой с ВОС ООО "Тобольск-Нефтехим" (районы новой застройки). В нагорную часть города проложено 2 напорных водовода N 1 и N 2, ф 500 мм от Жуковского водозабора и один ф 500 мм от Соколовского водозабора. Жуковский водовод N 2 закольцован с Соколовским водоводом. По закольцовке питьевая вода поступает в резервуары чистой воды на Соколовской НФС для дальнейшей подачи в новые микрорайоны нагорной части. Водоводы имеют износ 100%, находятся в ветхом состоянии.

2. Подгорная часть города снабжается водой из Жуковского водозабора по отдельному водоводу. Водоснабжение усадебной застройки осуществляется с помощью водоразборных колонок. Небольшая площадь капитальной застройки и усадебной имеет внутренний водопровод.

3. Пос. Сумкино. Вода в поселок поставляется по одному водоводу. По проектной схеме должно быть два. Сети водопровода выполнены из стальных труб, имеют длительный срок эксплуатации, имеют значительный износ.

4. Мкр. Менделеево. Водоснабжение осуществляется из подземного источника. Протяженность сетей составляет 13,5 км. Материал водопроводов в основном сталь. Из-за коррозионной агрессивности подземной воды в отношении металла сети подвержены внутренней коррозии. По этой причине происходит вторичное загрязнение воды в сетях. Из-за большого срока эксплуатации на сетях возникают частые порывы.

Железнодорожная станция Тобольск обеспечивается водой из сети микрорайона.

Существующий водопровод не обеспечивает требования пожаробезопасности, так как пожарные гидранты установлены на тупиковых водопроводах значительной протяженности.

5. Мкр. Иртышский, территория бывшего п. Жуковка, территория бывшего Дома Отдыха, Панин Бугор. Водоснабжение территорий осуществляется из городской водопроводной сети.

6. Левобережье имеет зонную сеть водоснабжения с подземными водозаборами - один по ул. Крылова, второй по ул. Левобережная. Сети проложены совместно с теплотрассами, что в значительной степени ухудшает качество воды и создает трудности в обслуживании сетей.

Магистральные и внутриквартальные сети микрорайонов города и поселков были выполнены в основном из стальных труб. С 1990 года в городе производились реконструкция и замена сетей только на полиэтиленовые трубы. В настоящее время характеристика сетей выглядит следующим образом:

Схема 4.3

По материалам

Всего сетей водопровода



Схема 4.4

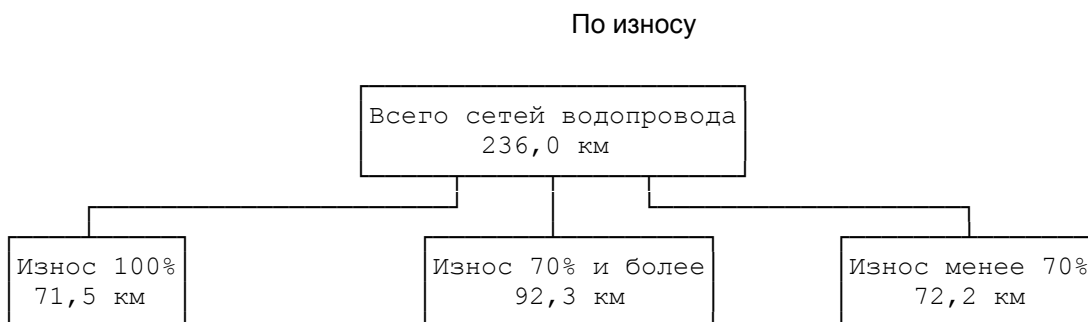
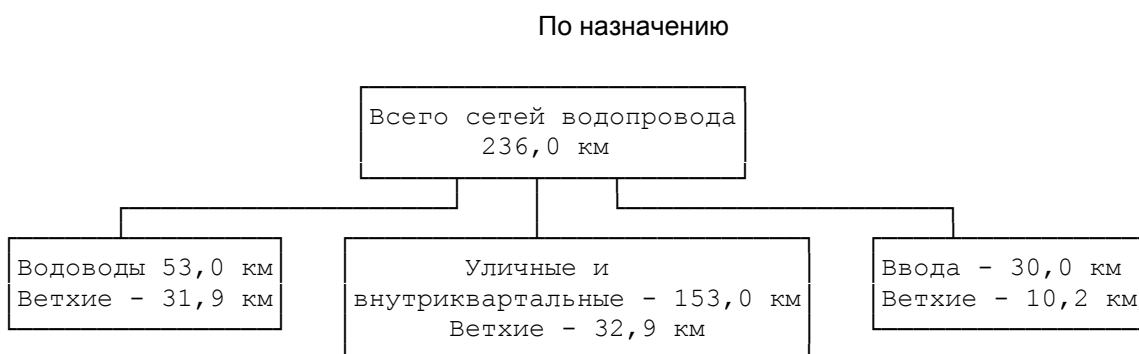


Схема 4.5



Для создания необходимых напоров в высотных зданиях имеется 1 подкачивающая насосная станция и водонапорная башня в п. Левобережье.

Основная проблема транспортировки питьевой воды заключается в ветхости стальных трубопроводов. Происходит вторичное загрязнение воды в сети, особенно в летний период, и непроизводительные потери воды из-за утечки. Из-за частых аварий на сетях страдают потребители, так как в момент ликвидации аварий приходится отключать объекты в среднем на 4 - 8 часов.

Значительные потери воды происходят в водоводах в нагорную часть города, износ которых 100%, утечки случаются не по одному разу в месяц, имеются большие трудности по их устранению.

К проблеме ветхих сетей в последние годы добавилась проблема эксплуатации кражи люков смотровых колодцев.

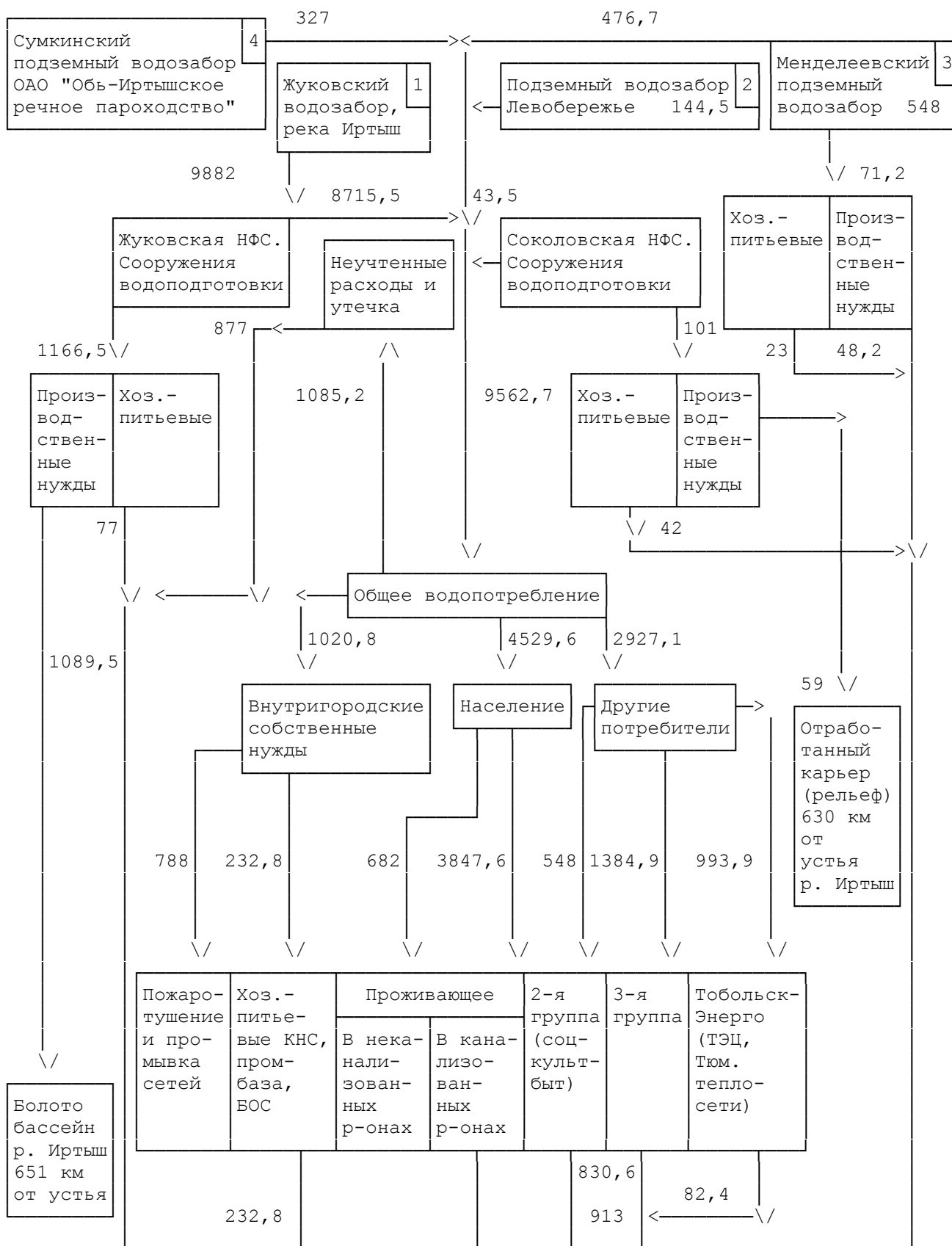
Для быстрого реагирования на сетях не хватает современного оборудования по диагностике трубопроводов, контрольно-измерительных точек на сети, дистанционного управления. Отсутствие внутридомовых приборов учета в жилом секторе приводит к увеличению неучтенных потерь воды в сети.

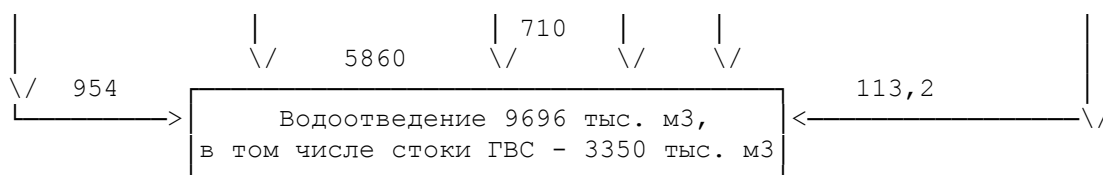
В районах города, где водоснабжение осуществляется из подземных источников, существует проблема качества воды. Подземные воды характеризуются высоким содержанием агрессивной углекислоты, аммиака, железа. Распределительные сети водоснабжения выполнены в основном из стальных трубопроводов. Предотвратить вторичное загрязнение воды в сети не представляется возможным без замены материала труб.

#### 4.1.4. Структура производства, передачи и потребления воды

Основными элементами структуры полезного отпуска являются: население, бюджетные организации (администрация, школы, детские сады, больницы и т.п.), коммерческие организации.

ГОДОВОЙ БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ,  
тыс. м3/год





Объем полезного отпуска воды определяется по показаниям приборов учета воды, при отсутствии приборов - на основании нормативов водопотребления.

#### 4.1.5. Прогноз развития существующей системы водоснабжения

##### Нормы водопотребления и расчетные расходы воды

Расчетные расходы водопотребления приняты в соответствии с генеральным [планом](#) города, разработанным на два проектных периода: первая очередь строительства - 2015 г., расчетный срок - 2025 г.

Расходы воды на нужды населения приняты дифференцированно, в зависимости от степени благоустройства жилого фонда, согласно нормам водопотребления среднесуточных и для суток максимального водопотребления по СНиП 2.04.02-84. Расход воды на поливку улиц, проездов, площадей и зеленых насаждений определен по норме 50 л/чел. в сутки ([Таблица 4.3](#)).

Таблица 4.3

##### Нормы водопотребления на одного жителя, л/сут.

Объекты водопотребления	Среднесуточные	В часы макс. водопотребления
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	230	280
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	160	200
Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	50	50
Полив улиц и зеленых насаждений города	50	50

Таблица 4.4

##### Водоснабжение от городской сети

N	Степень оборудования зданий санитарно-техническими устройствами	Население, тыс. чел.	Расчетные расходы, м3/сут.			
			На I очередь		На расч. срок	
			среднесуточное	в сутки максим. потребл.	среднесуточное	в сутки максим. потребл.
1	2	3	4	5	6	7
Нагорная часть						



1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	$\frac{75,7}{63,7}$	17420	21196	14651	17836
2	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	$\frac{15,9}{5,54}$	881	1108	2544	3180
3	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	$\frac{0,78}{0,5}$	39	39	25	25
4	Полив улиц и зеленых насаждений города	$\frac{80,1}{82,0}$	4100	4100	4005	4005
5	Предприятия местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы (10% от позиций 1 - 3)	-	5000	5000	6000	6000
Итого:		-	27440	31443	27225	31046
Подгорная часть						
1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	$\frac{-}{0,4}$	91	112	-	-
2	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	$\frac{1,5}{0,6}$	94,5	120	240	300
3	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	$\frac{12,0}{12,3}$	617	617	600	600
4	Полив улиц и зеленых насаждений города	$\frac{13,5}{13,3}$	665	665	675	675
5	Предприятия местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы (10% от позиций 1 - 3)	-	300	300	500	500
Итого:		-	1767,5	1814	2015	2075
пос. Иртышский						

1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	$\frac{7,4}{4,5}$	1034	1260	1702	2072
2	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	$\frac{1,8}{0,5}$	74	100	288	360
3	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	$\frac{1,1}{1,2}$	61	61	55	55
4	Полив улиц и зеленых насаждений города	$\frac{10,3}{6,2}$	310	310	515	515
5	Предприятия местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы (10% от позиций 1 - 3)	-	400	400	500	500
Итого:			1879	2131	3060	3502
Всего по городской сети			31086.5	35388	32300	36623
Всего с коэффициентом 1,1			34195	38927	35530	40285

Примечание: числитель - численность населения на расчетный срок проектирования, знаменатель - на I очередь.

Таблица 4.5

Локальные системы водоснабжения

N	Степень оборудования зданий санитарно-техническими устройствами	Население, тыс. чел.	Расчетные расходы, м3/сут.			
			На I очередь		На расч. срок	
			среднесуточное	в сутки максим. потребл.	среднесуточное	в сутки максим. потребл.
1	2	3	4	5	6	7
Левобережье						
1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	-	-	-	-	

2	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	$\frac{0,6}{0,3}$	48	60	96	120
3	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	$\frac{1,9}{1,8}$	90	90	95	95
4	Полив улиц и зеленых насаждений города	$\frac{2,5}{2,1}$	105	105	125	125
5	Предприятия местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы (10% от позиций 1 - 3)	-	300	300	300	300
Итого:			543	555	616	640
Итого с коэффициентом 1,1			597	611	678	704
пос. Сумкино						
1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	$\frac{1,5}{2,0}$	460	560	345	420
2	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	$\frac{0,4}{0,2}$	32	46	64	80
3	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	$\frac{1,6}{1,3}$	64	64	80	80
4	Полив улиц и зеленых насаждений города	$\frac{3,5}{3,5}$	175	175	175	175
5	Предприятия местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы (10% от позиций 1 - 3)	-	2000	2000	2500	2500
Итого:			2731	2845	3164	3255
Итого с коэффициентом 1,1			3004	3130	3480	3581
пос. Менделеево						

Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	$\frac{3,1}{3,6}$	825	1008	713	868
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	-	-	-	-	-
Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	-	-	-	-	-
Полив улиц и зеленых насаждений города	$\frac{3,1}{3,6}$	180	180	155	155
Предприятия местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы (10% от позиций 1 - 3)	-	1100	1100	1500	1500
Итого:	-	2105	2288	2368	2523
Итого с коэффициентом 1,1		2315.5	2451	2605	2775

Таким образом, планируемые к освоению Генеральным **планом** новые площадки под жилые микрорайоны потребуют дополнительной нагрузки на системы водоснабжения. Прогнозируемое увеличение числа пользователей услугами предполагается за счет нового строительства, а также за счет подключения к централизованным системам водоснабжения и водоотведения уже существующих и депрессивных районов.

Таблица 4.6

	2009 год	2010 год	2012 год	2020 год
Численность населения города, тыс. чел.	103,411	103,081	102,92	110
Численность населения, пользующегося услугой водоснабжения, чел.	95042	95682	$\frac{97720}{96800}$	$\frac{105860}{97500}$
% централизованного водоснабжения	90.8	91.4	94.1	96.4
Объем водоснабжения, тыс. м <sup>3</sup> /сут.	24.8	23.64	$\frac{25.19}{22.20}$	$\frac{31.247}{26.133}$

где, числитель - оптимистический вариант;  
знаменатель - пессимистический вариант.

Увеличение объемов полезного отпуска планируется достичь за счет сокращения непроизводительных потерь воды в сети при транспортировке и потреблении.

Дополнительный объем производства питьевой воды запланирован за счет реконструкции Соколовского подземного водозабора, за счет обработки и повторного использования промывных вод на

Жуковских очистных сооружениях и сокращения расхода питьевой воды на собственные нужды.

#### 4.1.6. Проектная схема реконструкции существующей системы водоснабжения

Главной целью Программы является обеспечение устойчивого развития города в целом, недопущение ухудшения ситуации в секторах водоснабжения и водоотведения в краткосрочном периоде и ее значительное улучшение в средне- и долгосрочный периоды. В Программе сделан акцент на мероприятия, которые комплексно учитывают текущие потребности города в услугах требуемого качества, а также направленные на обеспечение дальнейшего развития городской инфраструктуры, освоение новых площадок комплексной застройки, предоставление комплекса услуг, оказываемых предприятием, для вновь подключаемых клиентов. Развитие города продолжается, что не может не сказываться на изменении структуры водопотребления и образования стоков. В таких условиях задачей является работа на опережение, которая предполагает обеспечение возможности подключать новые нагрузки при соблюдении СНиП и при условии постоянного улучшения качества предоставления услуг уже подключенным потребителям.

Анализ существующей системы водоснабжения и дальнейших перспектив развития города Тобольска показывает, что работающее оборудование морально и физически устарело. Необходима полная модернизация системы водоснабжения, включающая в себя реконструкцию сооружений и сетей и замену устаревшего оборудования на современное, отвечающее энергосберегающим технологиям.

Таблица 4.7

Проблемы системы водоснабжения и пути их решения

	Краткое описание проблемы	Возможные способы решения
1. Забор питьевой воды	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повышение надежности водоснабжения.</li> <li>2. Обеспечение потребителей г. Тобольска питьевой водой в достаточном количестве.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реконструкция Соколовского подземного водозабора.</li> <li>2. Реконструкция водозабора пос. Сумкино.</li> <li>3. Реконструкция насосной станции 1-го подъема Жуковского водозабора.</li> </ol>
2. Подготовка питьевой воды	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повышение надежности водоснабжения.</li> <li>2. Обеспечение параметров качества питьевой воды.</li> <li>3. Снижение уровня потерь воды при подготовке питьевой воды.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реконструкция Жуковских очистных сооружений с совершенствованием технологии водоподготовки.</li> <li>2. Реконструкция Соколовских водоочистных сооружений</li> <li>3. Строительство станции обезжелезивания пос. Сумкино.</li> <li>4. Пусконаладочные работы водоочистой установки в п. Бекерево (Левобережье).</li> <li>5. Реконструкция станции водоподготовки в мкр. Менделеево.</li> <li>6. Автоматизация управления технологических процессов водоочистных станций.</li> </ol>
3. Транспортировка питьевой воды	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повышение надежности системы водоснабжения.</li> <li>2. Обеспечение параметров качества питьевой воды в распределительных сетях.</li> <li>3. Снижение уровня потерь в наружных сетях и у потребителя.</li> <li>4. Обеспечение потребителей</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замена ветхих стальных водопроводов на п/этиленовые.</li> <li>2. Установка общедомовых приборов воды в жилом секторе.</li> <li>3. Создание АСУТП подачи и распределения воды.</li> <li>4. Зонирование районов города.</li> <li>5. Строительство новых водопроводов.</li> </ol>

	г. Тобольска питьевой водой в достаточном количестве.	
4. Повышение инвестиционной привлекательности системы водоснабжения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повышение экологической безопасности.</li> <li>2. Понижение тарифов.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевод котельных Жуковского и Соколовского водозаборов на газ.</li> <li>2. Установка индивидуальных газовых котельных для отопления производственных баз и цехов ВКХ.</li> <li>3. Внедрение оборотного водоснабжения на объектах подготовки питьевой воды.</li> <li>4. Оформление технической документации на сетевые комплексы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка проектов ССЗ и ЗСО;</li> <li>- разработка технологических паспортов на объекты;</li> <li>- межевание земли под объекты;</li> <li>- регистрация объектов недвижимости.</li> </ul> </li> <li>5. Заключение концессионных соглашений.</li> </ol>

4.1.7. Прогноз основных показателей системы водоснабжения  
до 2020 года

Таблица 4.8

Показатели	Факт 2008 года	Факт 2009 года	План 2010 года	План 2011 года	План 2012 года	План 2015 года	План 2020 года
Объем производства услуг, тыс. м3	10360,1	9061	8629	8256,2	8088,5	8154,9	8512,4
мощность, тыс. м3/сут.	28,3	24,8	23,6	22,6	22,2	22,3	23,3
Поверхностные источники	25,6	22,1	22,0	21,0	20,7	20,8	21,8
Подземные источники	1,5	1,8	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5
покупная вода	1,2						
Объем очищаемой воды, тыс. м3	10360,1	9061	8629,0	8256,2	8088,5	8154,9	8512,4
в % от объема производства	100	100	100	100	100	100	100
Собственные нужды в/станций, тыс. м3	806,8	599,4	890	844,9	735,3	741,4	768,3
в % от забора воды	7,8	6,6	10,3	10,2	9,1	9,1	9,0
Подача воды, тыс. м3	9553,3	8461,2	7739	7411,3	7353,2	7413,5	7744,1
Потери воды, тыс. м3, в т.ч.	3121	2504	2249,4	2128	2015,8	1649	1625
в % от объема производства услуги	30,1	29,6	26,1	25,8	24,9	20,2	19,1
- утечка и неучтенный расход воды	2100	1483	1228	1107	996	630	686
в % от объема производства услуги	20,3	16,4	14,2	13,4	12,3	7,7	8,1
- внутригородские собственные нужды и нужды пожаротушения	1021	1021	1021	1021	1020	1019	939
в % от объема производства услуги	10	11	12	12	13	12	11
Объем реализации, тыс. м3, в т.ч.	6432,7	5957,3	5489,6	5283,3	5337,3	5764,6	6222,3

население	3926,0	4010,0	3967	3778	3817	4198,1	4325,4
бюджетные организации	580,2	516,4	568	541	546,4	563	574,2
прочие абоненты	1926,5	1430,9	954,6	964,3	973,9	1003,5	1322,7
Численность потребителей	95137	95891	96529	96878	97666	105703	114096
население	94300	95042	95682	96023	96800	97123	102341
бюджетные организации	142	152	152	151	154	157	160
прочие абоненты	695	697	695	704	712	714	941

Таблица 4.9

Баланс водоснабжения МО г. Тобольск 2009 г.  
с учетом водозабора Епанчино

N п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Жуковский	Менделее во	Сумкино	Левобережье	Епанчино	Всего
1.	Производительность	тыс. м3	9855,0	912,5	912,5	365,0	35040,0	47085,0
2.	Пропускная способность водоочистных сооружений	тыс. м3	9855,0	912,5	912,5	365,0	35040,0	47085,0
3.	Производительная способность сетей	тыс. м3	9855,0	912,5	912,5	365,0	35040,0	47085,0
4.	Поднято воды насосными станциями 1 подъема (забор воды)	тыс. м3	8072,1	533,6	364,0	91,6	10940	20001,3
5.	Пропущено воды через очистные сооружения	тыс. м3	8072,1	533,6	364,0	91,6	10940	20001,3
6.	Расход воды на собственные нужды	тыс. м3	547,8	28,7	0,1	22,8	60	659,4
6.1.	то же в % к поднятой воде	%	6,8	5,4	0,03	24,9	0,55	3,3
7.	Покупная вода	тыс. м3						



8.	Подано воды в сеть	тыс. м3	7523,3	505,0	364,0	68,9	10880	19341,2
9.	Потери воды в сети. Всего	тыс. м3	2390	41,0	58,0	14,9	1543,0	4046,9
9.1.	то же в % к поданной в сеть	%	31,8	8,1	15,9	21,6	14,2	20,9
9.2.	в т.ч. - утечки и неучтенный расход воды	тыс. м3	1415,5	24,3	34,4	8,7	360	1842,9
9.3.	Собственные нужды внутригородские и нужды пожаротушения	тыс. м3	974,5	16,7	23,6	6,2	1183	2204,0
10.	Реализовано воды, всего	тыс. м3	5133,3	464	306	54	9337,0	15294,3
	в том числе:							0
10.1.	население	тыс. м3	3655,2	175,3	143,6	35,9	0,0	4010,0
10.2.	бюджетные организации	тыс. м3	496,8	3,8	14,6	1,2	0,0	516,4
10.3.	прочие организации	тыс. м3	981,3	284,9	147,8	16,9	9337,0	10767,9

## 4.2. Экономический анализ

### 4.2.1. Анализ структуры издержек, выявление основных статей затрат

В ходе анализа использованы данные о фактических затратах за 2008 год. Для определения величины затрат и путей снижения себестоимости на каждом этапе технологического процесса использовалась группировка затрат по стадиям технологического процесса (подъем, очистка, транспортировка) и по статьям калькуляции на основании "Методических рекомендаций по финансовому обоснованию цен на воду и отведению стоков", утвержденных приказом Госстроя России от 28.12.2000 N 302:

1. Расходы на подъем воды:
  - Электроэнергия;
  - Амортизация;
  - Затраты на ремонт и техническое обслуживание;
  - Затраты на оплату труда основных производственных рабочих;
  - Отчисления на социальные нужды.
2. Расходы на покупку воды.
3. Расходы по очистке воды:
  - Материалы для очистки;
  - Электроэнергия;
  - Амортизация;
  - Затраты на ремонт и техническое обслуживание;
  - Затраты на оплату труда основных производственных рабочих;
  - Отчисления на социальные нужды.
4. Расходы по транспортировке воды:
  - Электроэнергия;
  - Амортизация;
  - Затраты на ремонт и техническое обслуживание;
  - Затраты на оплату труда основных производственных рабочих;
  - Отчисления на социальные нужды.
5. Цеховые расходы.
6. Административно-управленческие расходы.
7. Общеэксплуатационные расходы.
8. Прибыль.

Таблица 4.10

Прогноз тарифов на услуги водоснабжения на 2008 - 2012,  
2020 гг.

	Показатели	Факт 2008 года	Факт 2009 года	План 2010 года	План 2011 года	План 2012 года	План 2020 года
I.	Себестоимость услуги, тыс. руб.	74991	91395	100886	117028	133411	270181
	индекс роста, %		122%	110%	116%	114%	203%
	- расходы на подъем воды	5813	7750	8479	9836	11213	45760
	- расходы на очистку воды	35274	48820	54221	62897	71702	97771
	- расходы на транспортировку	21392	21834	24154	28019	31942	95790
	- покупная вода	627	0	0	0	0	0
	- общеэксплуатационные расходы	10113	12991	14031	16276	18555	30860
II.	Объем реализации, тыс. м3	6432,7	5957,3	5489,6	5283,3	5337,3	6222,3
III.	Балансовая прибыль, тыс. руб.	-233	-8552	1276	3700	4800	13500
	в % от с/с услуги		-9,4%	1,3%	3,2%	3,6%	5,0%
IV.	Финансовые потребности, необходимые для реализации производственной программы, тыс. руб.	74991	91395	102161	120728	138211	283681
V.	Тариф без надбавки, руб./м3	11,62	13,90	18,61	22,85	25,90	45,59
	индекс роста тарифа, %		120%	134%	123%	113%	176%
VI.	Инвестиции, тыс. руб.	5404	0	2306	4438	4483	0
VII.	Доходы с учетом инвестиций, тыс. руб.	80394	91395	104467	125166	142695	283681
VIII.	Тариф с учетом надбавки, руб./м3	12,46	13,90	19,45	23,69	26,74	45,59

	индекс роста тарифа, %		112%	140%	122%	113%	171%
<p>КонсультантПлюс: примечание.  Нумерация пунктов дана в соответствии с официальным текстом документа.</p>							
XI.	Себестоимость единицы, руб./м3	11,66	15,34	18,38	22,15	25,00	43,42
	Балансовая прибыль, руб./м3		-1,44	0,23	0,70	1,12	3,69
	Надбавка к тарифу, руб./м3	0,84		0,84	0,84	0,84	

Таблица 4.11

Анализ  
сметы затрат на услуги водоснабжения (речная вода)  
за 2008 - 2010 гг., тыс. руб.

N п/п	Наименование статей	Факт по данным организации за 2008 год	факт (2009 г.)	рост 2009/2008 (%)	План на период регулирования (2010 г.)	Рост 2010/2008 (%)	Рост 2010/2009 (%)
1.	Электроэнергия на технологические нужды	12744,0	16911,2	132,7	17277,5	135,6	102,2
2.	Вспомогательные материалы	3984,0	3415,10	85,72	4103,0	103,0	120,1
	химреагенты	3984,0	3415,10	85,72	4103,0	103,0	120,1
	спецодежда						
3.	Затраты на оплату труда производственного персонала	10565,0	13839,50	130,99	18250	172,7	131,9
	в т.ч. на ремонт						
4.	Единый социальный налог	2721,4	3609,1	132,62	4800	176,4	133,0

5.	Амортизационные отчисления	507,6	1641,2	323,33	378,6	74,6	23,1
6.	Расходы на ремонт, всего, в т.ч.:	5578,5	9524,4	170,73	10236,0	183,5	107,5
<p>КонсультантПлюс: примечание.  Нумерация пунктов дана в соответствии с официальным текстом документа.</p>							
8.	Прочие цеховые затраты, всего, в т.ч.:	26378,0	29463,4	111,7	31809,4	120,6	108,0
9.	Расходы на покупку воды со стороны	627		0			
10.	Общехозяйственные расходы	11885,0	12991,0	109,31	14031	118,1	108,0
12.	Полная себестоимость отпуска воды сторонним потребителям, рублей	74990,5	91394,90	121,88	100886	134,5	110,4
Цена (тариф) на услуги систем водоснабжения							
13.	Финансовый результат от реализации	-233,1	-8552		1275,5		
14.	Рентабельность, %	-	-9,4		1,2		
15.	Выручка по отгрузке	74757,4	82842,7	110,82	102161,0	136,66	123,32
16.	Отпущено воды сторонним потребителям, тыс. м3	6432,7	5957,3	92,61	5489,6	85,34	92,15
17.	Цена (тариф) на услуги систем водоснабжения, руб./м3	11,62	13,90	119,62	18,61	160,15	133,88

Таблица 4.12

2020 годы, тыс. руб.

N п/п	Наименование статей	Факт 2008 год	Факт 2009 год	Рост 2009/2008, %	План на 2010 год	Рост 2010/2009, %	План на 2011 год	Рост 2011/2010, %	План на 2012 год	Рост 2012/2011, %	План на 2020 год	Рост 2020/2012, %
1	Плата за воду НХК	627	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Амортизация	507	1641	323,7	379	23,1	1053,3	277,9	1600,9	152,0	18102,1	1130,7
3	Химреагенты	3984	3415	85,7	4103	120,1	4915,2	119,8	5736,7	116,7	12158,1	211,9
4	Э/энергия	12744	16911	132,7	17278	102,2	20128,8	116,5	23213,5	115,3	48632,6	209,5
5	Ремонтный фонд	5579	9524	170,7	10236	107,5	9830,4	96,0	12407,2	126,2	21614,5	174,2
6	Затраты на оплату труда производственного персонала	10565	13840	131,0	18250	131,9	19309,6	105,8	21612,6	111,9	45390,4	210,0
7	ЕСН	2722	3609	132,6	4800	133,0	6553,6	136,5	7337,6	112,0	15400,3	209,9
8	Прочие расходы	26378	29464	111,7	31809	108,0	39672,5	124,7	44159,0	111,3	81324,5	184,2
9	Общехозяйственные расходы	11885	12991	109,3	14031	108,0	15564,7	110,9	17343,4	111,4	27558,5	158,9
10	Итого затрат	74991	91395	121,9	100886	110,4	117028,0	116,0	133411,0	114,0	270181,0	202,5

#### Вода питьевая

За рассматриваемый период с 2008 - 2010 годы стоимость услуг увеличилась на 136,66%, в то же время тариф на водоснабжение вырос на 160,15%, повышение объемов отпуска воды потребителям в 2010 году по сравнению с фактом 2008 года на 92,15%.

Основными статьями увеличения являются:

1). Электроэнергия на технологические нужды - рост по отношению к 2008 году составляет 135,6%.

2). Затраты на оплату труда производственного персонала - рост по отношению к 2008 году составляет 172,7%.

Увеличение затрат связано с увеличением тарифной ставки 1 разряда.

3). Химреагенты на подготовку питьевой воды - рост по отношению к 2008 году составляет 103,0%.

4). Амортизация - рост по отношению к 2008 году на 74,6%. В 2010 г. объекты водоснабжения переданы по договору аренды ОАО "Тепло Тюмени", ранее часть объектов водоснабжения находилась в хозяйственном ведении МУП "Тобольский водоканал".

5). Расходы на ремонт - рост по отношению к 2008 году расходы на ремонт снижены на 183,5%.

6). Цеховые расходы - рост по отношению к 2008 году 120,6% в связи с ростом цен на ГСМ и увеличением зарплаты ремонтных рабочих и водителей.



При анализе структуры затрат видно, что по сравнению с 2008 годом структура затрат претерпела изменения.

Удельный вес с 2010 года увеличился по статье "Амортизация" с 0,7% до 1,7% при одновременном увеличении ремонтного фонда с 7,4% до 8,0%.

Увеличение в структуре доли ФОТ связано с тем, что увеличивается тарифная ставка рабочего 1 разряда (основание - отраслевое тарифное соглашение) и электроэнергия - 18,0%.

Увеличение ЕСН с 3,6% до 5,7% (увеличение размера ЕСН с 26% до 34%).

Уменьшение общеэксплуатационных расходов с 15,8% до 12,2% (создание многопрофильной коммунальной организации).

#### 4.2.2. Надежность (вероятность безотказной работы, коэффициент готовности)

Для целей комплексного развития систем водоснабжения главным интегральным критерием эффективности выступает надежность функционирования сетей.

Основные показатели:

- аварийность на трубопроводах - 0.5 ед./км;
- индекс реконструируемых сетей - 0.06 ед./км;
- соответствие качества очищенных вод нормам СанПиН - 100%.

#### 4.2.3. Ресурсная эффективность системы водоснабжения

Основные показатели:

- удельный расход электроэнергии, кВт.час/м<sup>3</sup> - 0.6 -0.9;
- потери и утечки в сети - 12 - 15%;
- численность работающих на 1 тысячу обслуживаемых жителей - 3.68 чел.

---

КонсультантПлюс: примечание.

Нумерация разделов дана в соответствии с официальным текстом документа.

---

#### 4.2.3. Качество (параметры микроклимата)

Качество услуг водоснабжения должно определяться условиями договора и гарантировать бесперебойность их предоставления, а также соответствие стандартам и нормативам 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 0.02 - 0.05 МПа.

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 0.6 -0.5 МПа;
- рациональность использования природного ресурса, коэфф. водосбережения 1.5;
- температура в водопроводе холодной воды от 2 °С до 25 °С;
- допустимое снижение расхода у потребителя не должно быть более 10% от расчетного.



Таблица 4.14

Параметры оценки качества  
предоставляемых услуг водоснабжения

Нормативные параметры качества	Допустимый период и показатели нарушения (снижения) параметров качества	Учетный период (величина) снижения оплаты за нарушение параметров	Условия расчета	
			При наличии прибора учета	При отсутствии приборов учета
Бесперебойное круглосуточное водоснабжение в течение года	а) не более 60 часов в течение одного месяца б) при аварии - не более 24 часов	За каждый час, превышающий (суммарно) допустимый период нарушения за расчетный период	По показаниям приборов учета	С 1 человека по установленному нормативу
Постоянное соответствие состава и свойств воды стандартам и нормативам, установленным органами Госсанэпиднадзора России и органами местного самоуправления	В период реализации программы, в паводковые периоды показатели по мутности, цветности, железу	За каждый час (суммарно) периода снабжения водой, не соответствующей установленному нормативу за расчетный период	-	С 1 человека по установленному нормативу. Понижение тарифа на 10% за период некачественных услуг

4.2.4. Стоимость (доступность для потребителей)

Тарифы на оплату коммунальных услуг для населения установлены как средневзвешенные:

- на 2008 г. - [Распоряжением](#) главы администрации от 30.11.2007 N 1314 "Об оплате населением г. Тобольска коммунальных услуг", с изменениями, внесенными [распоряжением](#) N 1506 от 28.12.2007.
- на 2009 г. - [Распоряжением](#) главы администрации от 27.11.2008 N 1954 "Об утверждении тарифов на услуги организаций коммунального комплекса", с изменениями, внесенными [распоряжением](#) N 136 от 03.02.2009.
- на 2010 г. - [Распоряжением](#) администрации от 27.11.2009 N 2398 "Об утверждении тарифов на услуги организаций коммунального комплекса", с изменениями, внесенными [распоряжением](#) администрации N 284 от 26.02.2010.

Таблица 4.15

Тарифы на коммунальные услуги для населения г. Тобольска

Вид услуг	Ед. изм.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Холодное водоснабжение	Руб./м3	10.50	13.09	18.52

#### 4.3. Модернизация системы водоснабжения с учетом потенциала энергосбережения

4.3.1. Технические мероприятия (Таблица 4.15), направленные на модернизацию системы водоснабжения, позволят обеспечить услугами не только существующих, но и перспективных потребителей.

2009 - 2015 гг. - период, в течение которого должны быть реализованы основные мероприятия, направленные на повышение рациональности использования питьевой воды. Реализация таких мер, как управление давлением на сетях водопровода, принудительный поиск и устранение скрытых утечек, внедрение внутридомового учета водопотребления и снижение удельного бытового водопотребления к физиологически необходимому уровню 170 л/чел./сут. приведет к снижению объема подаваемой воды в сеть. Этот факт позволит в дальнейшем не наращивать производственные мощности, а сконцентрироваться на совершенствовании процессов водоподготовки и выводе излишних мощностей из эксплуатации.

Именно тот факт, что реальное водопотребление позволит обеспечить в дальнейшем новое строительство требуемыми объемами при соответствующем качестве услуг, позволит не изменять существующую инфраструктуру существенным образом.

На основании данных о качестве воды в реке Иртыш, а также состоянии оборудования и сооружений Жуковского водозабора предусматривается реконструкция водоочистных сооружений и насосной станции 1-го подъема Жуковского водозабора. В качестве дополнительного и альтернативного источника для обеспечения водой города предлагается реконструкция Соколовского водозабора подземных вод и станции водоподготовки.

При этом порядок проведения реконструкции водозаборных сооружений и водоводов должен быть следующим:

первоначально проводится реконструкция Жуковского водозабора, затем Соколовского водозабора и станции водоподготовки, следующий этап - реконструкция Жуковских сооружений водоподготовки. Параллельно с реконструкцией Соколовского водозабора производится реконструкция водоводов.

Первоначально реконструкция закольцовки Жуковского и Соколовского водоводов, так как данный водовод имеет решающее значение в обеспечении надежного водоснабжения новых микрорайонов города и водоснабжении городской котельной N 1, самого крупного потребителя услуги.

По данной сети производится подача питьевой воды в резервуары чистой воды Соколовской насосно-фильтровальной станции для дальнейшей подачи в водораспределительную сеть новых микрорайонов города с целью обеспечения потребного давления в сети. Таким образом, избегается покупка дополнительного объема воды 5 - 7 тыс. м<sup>3</sup> в сутки у ООО "Тобольск-Нефтехим", обеспечивается качество питьевой воды и снижается себестоимость воды.

Строительство Жуковского водовода N 3. Так как существующие водоводы невозможно вывести на реконструкцию без ущерба потребителей (работают на полную мощность и находятся в весьма ветхом состоянии), то строительство нового водовода позволит в дальнейшем упростить процесс реконструкции водовода N 1 и вывод из эксплуатации водовода N 2, более старого и ветхого.

Строительство Соколовских водоводов до федеральной автомобильной развязки. Затем строительство 2-го Соколовского водовода от федеральной развязки до города и реконструкция Жуковского водовода N 2.

Присоединение всех проектируемых зданий коттеджной и капитальной застройки планируется к городским водопроводным сетям.

В планировочных районах Менделеево, Сумкино, Левобережье сохраняется локальная система водоснабжения из подземных источников.

С целью возможности иметь запас мощности, для расчета проектной производительности реконструируемых сооружений водозаборов и водоподготовки принимается оптимистический вариант прогноза численности населения, пользующегося услугой.

Для расчета реализации услуги принимается пессимистический вариант.

Согласно прогнозам развития города, для обеспечения подключения объектов нового строительства, построенных на свободных территориях, к системе водоснабжения необходимо построить около 50 км сетей водопровода.

#### 4.3.2. Затраты на совершенствование системы водоснабжения

В соответствии с разработанными технологическими и организационными мероприятиями произведен расчет капитальных затрат по модернизации и реконструкции системы водоснабжения с целью повышения эффективности работы и действующих рыночных цен на данные виды работ.

Затраты на совершенствование системы водоснабжения (реконструкция) на период реализации программы составят 5918,3 млн. руб., в том числе:

- за период 2008 - 2012 гг. - 2282,4 млн. руб.;
- за период 2013 - 2020 гг. - 3635,9 млн. руб.

#### 4.3.3. Эффект от реализации мероприятий по совершенствованию системы водоснабжения

Ожидаемый результат от реализации мероприятий программы комплексного развития водоснабжения г. Тобольска за счет:

- Снижения непроизводительных утечек воды
- Внедрения АСУТП подачи и распределения воды
- Расширения зон водоснабжения

#### 4.4.4. Источники финансирования

Финансовые потребности, необходимые для реализации Программы, обеспечиваются за счет средств, поступающих от реализации услуг водоснабжения, в части установленных надбавок к тарифам для потребителей муниципального образования и за счет платы за подключение к сетям инженерно-технического обеспечения и составят за период с 2010 по 2015 год - 118,1 млн. руб.

Денежные средства, полученные за счет надбавки к тарифу, будут направлены на реализацию Программы в части модернизации и реконструкции объектов водоснабжения.

Денежные средства, полученные за счет платы за подключение, будут направлены на реализацию Программы в части строительства или реконструкции объектов водоснабжения с увеличением производственных мощностей.

---

КонсультантПлюс: примечание.

В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду таблица 4.16, а не таблица 4.15.

---

Перечень технических мероприятий по модернизации системы водоснабжения города Тобольска представлен в [таблице 4.15](#).

Таблица 4.16

Технические мероприятия	Объем работ		План финансирования на период 2009 - 2020 г., млн. руб.	В том числе по годам, млн. руб.				
	ед. изм.	кол-во		Факт 2009	2010	2011	2012	2020
Жуковский водозабор								
Реконструкция НС-1 подъема Жуковского водозабора, в том числе экспертиза проекта	тыс. м3 в сут.	27	33,6			33,6		
Реконструкция водоочистных сооружений с совершенствованием технологии водоподготовки, в том числе ПСД	тыс. м3 в сут.	27	447,8				105	342,8
Соколовский водозабор								
Реконструкция подземного водозабора и водоочистной станции с разработкой ПСД	тыс. м3 в сут.	25	964,8	92,1 <*>	147,0	156,	150,0	419,7
мкр. Сумкино. Строительство водозабора	тыс. м3 в сут.	2,5	337,4	33,0 <*>	122,4	182,0		
Транспортировка воды								
Строительство Жуковского водовода N 3, ф 500 мм - 5.7 км, в том числе ПСД	п. км	5,7	144,4			18,0	126,4	
Реконструкция Жуковского водовода N 1 Ф 500 мм L = 5 км; в том числе ПСД	п. км	5	124,3			124,3		
Строительство Соколовского водовода Ф 500 мм L = 4.4 км, в т.ч. ПСД	п. км	4,4	108,6	2,4		106,2		

Реконструкция закольцовки "Жуковский - Соколовский водоводы" ф 500 мм - 4900 м	п. км	4,9	158,2			158,2		
Вынос сетей ВиК из зоны строительства транспортной развязки 242 км автодороги Тюмень - Х-Мансийск			18,5			18,5		
Строительство водоводов в мкр. Сумкино от водозабора до водораспределительной сети ф 225 мм	п. км	1,5	9				9,0	
Ремонт водоводов в мкр. Левобережье от подземного водозабора Бекерево до станции водоподготовки ф 100	п. км	1,7	7,5		7,5			
Строительство водопровода через р. Иртыш 1,5 км в 2 нитки Д 110, в т.ч. ПСД	п. км	3	14,0			2,0	12,0	
Зонирование районов								
Строительство магистральной сети по Комсомольскому Проспекту от 9 мкр. до 12 мкр. Ф 315 мм	п. км	2,5	51,4				2,0	49,4
Строительство магистральной сети по Ш-3 от Жуковского водовода до объездной дороги ф 315 мм	п. км	2,2	45,2				1,8	43,4
Строительство магистральной сети от мкр. Заовражье по ул. Венгерского в мкр. Строитель, ф 160 мм	п. км	0,95	10,4				0,8	9,6
Строительство магистральной сети по ул. Школьная в мкр. Иртышский, ф 110	п. км	1,8	13,3				13,3	

Строительство магистральной сети в мкр. Иртышский от ж/д моста до ул. Верхнефилатовская, ф 225 мм	п. км	2,2	34,6					34,6
Строительство магистральной сети в мкр. Менделеево Д 160, в т.ч. ПСД	п. км	9	60,0				4,2	55,8
Распределение питьевой воды								
Реконструкция существующих сетей водопровода с применением полиэтиленовых труб и увеличением диаметра	п. км	77	1973,4	305,0	85,1	47,5	52,2	1483,6
Строительство сетей водоснабжения для новых планировочных районов и в районах отсутствия централизованного водоснабжения	п. км	49,5	1237				130,0	1107,0
Потребление питьевой воды								
Создание АСУТП подачи и распределение воды			98				8	90
Разработка проектов ЗСО и СЗЗ на объекты водоснабжения: Жуковская НФС, водозабор Левобережье, станция обезжелезивания Менделеево			8,5			0,9	7,6	
Выполнение работ по межеванию земельных участков под объекты водоснабжения, паспортизация объектов, регистрация объектов			18,4	6,0		12,4		
Итого по сектору водоснабжения			5918,3	438,5	362,0	859,6	622,3	3635,9

-----  
<\*> с начала строительства.

Таблица 4.17

Замена участков тепловых сетей со 100-процентным износом  
на трубопроводы с улучшенной изоляцией на 2011 год

Мероприятия по ремонту и реконструкции (в разрезе объектов)	Краткая характеристика		Количество отказов, поврежденных	Стоимость работ (тыс. руб.)	Процент износа
	d, мм	L, п. м (в одноконтурном исчислении)			
Капитальный ремонт теплосети от ТК 20 до ТК 24	700	1780	9	98250,0	84
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 4 уз. 14 до уз. 15	200	310	9	2695,0	88
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 5 уз. 11 до уз. 13	200	260	физ. износ	2265,0	100
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 6 уз. 1 до уз. 5	250	360	физ. износ	4392,0	72
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 6 уз. 6 до уз. 8	250	300	физ. износ	3660,0	72
Капитальный ремонт теплосети от ТК 36 до ТК 7а	400	590	11	21309,0	68
Капитальный ремонт теплосети от ТК 36 до ТК 7а	300	1016	11	30358,0	68
Капитальный ремонт теплосети от ТК 36 до ТК 7а	250	775	11	8255,0	68
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 22 ТК 3-ТК 5	250	320	8	2504,0	96
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 22 ТК 33 - Уз. 10	250	130	8	1286,0	96
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 22 ТК 33 - ТК 31	250	420	9	4324,0	96
Капитальный ремонт теплосети от кот. N 20 ТК 17 - ТК 38	200	360	физ. износ	3130,0	100
Капитальный ремонт теплосети ТК 15-1 - ТК 15-2 - ж/дом 18 - ж/дом 5	300	532	6	16891,0	96
Капитальный ремонт теплосети 7а мкр. ТК 6-7 до ТК 3б	500	1600	8	47002,0	96



Капитальный ремонт теплосети 9 мкр. ТК 9-1 до ТК 9-20	300	600	3	11879,0	96
ИТОГО на 2011 год		9353		258200,0	

## 5. Комплексное развитие системы водоотведения

### Существующее положение

В городе существует централизованная, неполная раздельная система канализации.

Она включает в себя систему самотечных коллекторов, насосных станций и напорных трубопроводов, обеспечивающих прием и отведение сточных вод в северном и северо-восточном направлениях к сооружениям биологической очистки стоков (БОС), расположенным у северной границы города, и к канализационным очистным сооружениям (КОС) предприятия "Тобольск-Нефтехим", находящимся в Восточной промзоне города.

После очистки на городских БОС сточные воды отводятся в реку Иртыш в 632 км от устья.

Реконструкция системы водоотведения производилась после ввода в 1985 году ведомственных канализационных очистных сооружений (КОС) нефтехимкомбината.

В 1979 г. для передачи части городских сточных вод на очистку на КОС были пущены в эксплуатацию перекачивающая насосная станция КНС-8.

В 1992 году выполнена замена оборудования на КНС-17, построены напорные и самотечные коллекторы от КНС-17 до КНС-8.

В 1990 году пущена в эксплуатацию сливная станция, предназначенная для приема стоков из септиков неканализованных районов города.

В 2004 году пущены в эксплуатацию новые очистные сооружения в пос. Сумкино, старые из эксплуатации выведены.

С 2003 года стоки мкр. Менделеево очищаются на городских БОС.

На биологические очистные сооружения городские стоки перекачиваются насосной станцией КНС-17 по напорному коллектору диаметром 500 мм из стальных труб в 1 нитку.

На КОС ООО "Тобольск-Нефтехим" городские стоки перекачиваются насосной станцией КНС-8 по напорным коллекторам диаметром 1200 мм балансовой принадлежности ООО "Тобольск-Нефтехим".

Общая протяженность сетей канализации 185 км. Перекачка стоков осуществляется 20 канализационными насосными станциями. Из них пять КНС головные.

Централизованной канализацией обеспечены Нагорная часть города, мкр. Менделеево, мкр. Иртышский, выполняется канализование исторической Подгорной части города.

Канализование района Дома отдыха, Ягодный, Панин Бугор осуществляется при помощи выгребной системы. Нечистоты вывозятся спецавтотранспортом на сливную станцию.

Поселок Сумкино обеспечен централизованной канализацией с очисткой сточных вод на КОС и сбросом стоков в Саускановское озеро.

В Левобережье применяется локальная система канализования, стоки вывозятся на свалку.

### Анализ существующей организации систем водоотведения, выявление проблем функционирования

Водоотведение городского округа г. Тобольск 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.

ОАО "Тепло Тюмени" обеспечивает отвод канализационных сточных вод в объеме 25 тыс. м<sup>3</sup> в сутки от потребителей г. Тобольска, мкр. Менделеево, пос. Сумкино, Левобережье, район Панина Бугра, Дома отдыха через централизованную систему водоотведения и вывоз сточных вод из септиков (сооружений, выполняющих роль приемных резервуаров, временного, менее 1 суток, накопления сточных вод).

На обслуживании ОАО "Тепло Тюмени" находятся:

- насосных станций - 20 шт. Q = 106.6 т. м<sup>3</sup>/сут.;
- сетей водоотведения - 185 км, из них уличной сети - 23.4 км;
- внутриквартальных - 109.3 км, главных коллекторов - 52.2 км;
- городские биологические очистные сооружения канализации Q = 17.0 м<sup>3</sup>/сут.;
- биологические очистные сооружения пос. Сумкино Q = 1.7 м<sup>3</sup>/сут.;

- 139 септиков.

Сточные воды подаются на очистку на городские очистные сооружения БОС и КОС пос. Сумкино. В связи с нехваткой их мощности часть стоков по договору передаются на очистку на канализационные очистные сооружения ООО "Тобольск-Нефтехим". Стоки п. Левобережье вывозятся транспортом на несанкционированный полигон в связи с отсутствием очистных сооружений канализации.

Учет сточных вод производится по приборам, установленным у потребителей на холодной и горячей воде, а при их отсутствии - по норме водопотребления. Объем стоков, поступающих на очистные сооружения Сумкино, проводится по приборам учета. Приборы учета установлены на КНС-17, подающей стоки на очистку на БОС и КНС-8. На головных насосных станциях пос. Менделеево и Иртышский приборы учета отсутствуют. Объем определяется по отпущенной воде в сеть поселков.

Схема 5.1

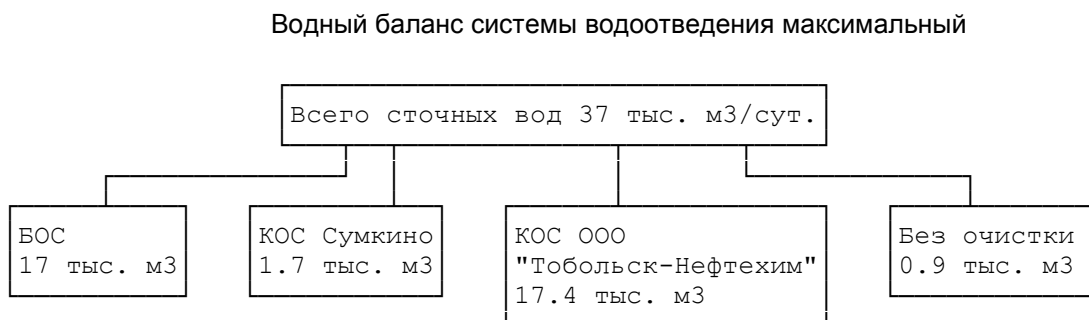


Таблица 5.1

Технические показатели системы водоотведения  
ОАО "Тепло Тюмени"

Показатели	Ед. изм.	Основное оборудование	Производительность	Мощность, кВт/ч.	Год постройки
Канализационная сеть					
г. Тобольск					
Установленная производственная мощность	т. м3/сут.		15.00		
Протяженность (общая единичная)	км	147.1			1965 г. - 2007 г.
в т.ч. - главный коллектор	км	28.3			
- уличных сетей	км	29.2			
- внутриквартальных	км	89.6			
- внутридомовых	км				
Насосные станции, в т.ч. КНС-5а	т. м3/сут.		4.8	94.6	2004
КНС 1	т. м3/сут.		4.8	36.6	1966 г.
КНС 4	т. м3/сут.		3.5	118.4	1972 г.
КНС 5	т. м3/сут.		3.5	87.5	1985 г.

КНС 6	т. м3/сут.		4.1		1973 г.
КНС 7-а	т. м3/сут.		24	208	2000 г.
КНС 8	т. м3/сут.		32	1108	1990 г.
КНС 9	т. м3/сут.		1.5	53	1994 г.
КНС 10	т. м3/сут.		1.2	32	1993 г.
КНС 17	т. м3/сут.		32	886	1979 г.
КНС 11	т. м3/сут.		1.92	130	1973 г.
КНС 12	т. м3/сут.		3.36	20	1982 г.
КНС 13	т. м3/сут.		2.5	30.3	1971 г.
КНС 14	т. м3/сут.		3.07		1976 г.
КНС 15	т. м3/сут.		1.92	18	1979 г.
КНС 16	т. м3/сут.		2.5	50.1	1990 г.
Септики	шт.	73			
мкр. Менделеево					
Установленная производственная мощность	т. м3/сут.		2.00		
Протяженность (общая единичная)	км	22.6			
в т.ч. - главный коллектор	км	15.40			
- уличных сетей	км				
- внутриквартальных	км	7.2			
- внутридомовых	км				
Насосные станции - КНС - 1 шт.	т. м3/сут.		1.50	97.6	2003 г.
Септики	шт.	1			
пос. Сумкино					
Установленная производственная мощность	т. м3/сут.		1.70		
Протяженность (общая единичная)	км	9.4	8.97		
в т.ч. - главный коллектор	км	2	1.55		
- уличных сетей	км		7.41		

- внутриквартальных	км	7.4			
- внутридомовых	км				
Насосные станции	шт.		3		
в т.ч. КНС 1	т. м3/сут.		1.70	92	1962 г.
КНС 2	т. м3/сут.			46	1967 г.
КНС 3	т. м3/сут.			36.4	1995 г.
Септики	шт.	40			
пос. Левобережье					
Установленная производственная мощность	т. м3/сут.	0	0		
Протяженность (общая единичная)	км	6.3	3.30		
в т.ч. - главный коллектор	км				
- уличных сетей	км		3.30		
- внутриквартальных	км				
- внутридомовых	км	6.3			
Насосные станции	т. м3/сут.	-			
Септики	шт.	26			
Очистные сооружения					
Биологические сооружения г. Тобольска					1978 г.
Установленная пропускная способность	т. м3/сут.		17.0	680	
Состав сооружений, в том числе:					
Сооружения механической очистки	т. м3/сут.		17.0		
Сооружения биологической очистки	т. м3/сут.		17.0		
Сооружения доочистки	т. м3/сут.				
Блок технологических емкостей	м3		3784		
Иловые карты	м2	35000			
Воздуходувки	т. м3/сут.		18.0		

Блок насосов	т. м3/сут.		17.0		
Количество лабораторий/ количество анализов	шт./шт.	1/52320		25	
Установка обеззараживания	т. м3/сут.		17.00		
Канализационные очистные сооружения пос. Сумкино					2005 г.
Установленная пропускная способность	т. м3/сут.		1.70	130	
Состав сооружений, в том числе:	т. м3/сут.				
Сооружения механической очистки	т. м3/сут.		1.70		
Сооружения биологической очистки	т. м3/сут.		1.70		
Сооружения доочистки	т. м3/сут.				
Блок технологических емкостей	м3				
Иловые карты	м2	886			
Воздуходувки	т. м3/сут.				
Блок насосов	т. м3/сут.		1.70		
Количество лабораторий/количество анализов	шт./шт.	0/32530		18	
Установка обеззараживания	т. м3/сут.		1.70		
Менделеево Количество лабораторий/количество анализов	шт./шт.	0/4823			
Левобережье Количество лабораторий/количество анализов	шт./шт.	0/3000			

Общее количество потребителей, присоединенных к системе водоотведения, в 2009 году составило:  
- 82946 человек;  
- 152 бюджетные организации;  
- 654 прочих потребителя.  
Доля населения в общем объеме водоотведения - 81%.

## 5.2. Инженерно-технический анализ. Характеристика технологического процесса

и техническое состояние оборудования

#### 5.2.1. Транспортировка и перекачка стоков

Централизованная система водоотведения города основана в 1968 г. и включает:

- канализационные коллекторы общей протяженностью 185 п. км, в том числе:
- главные коллекторы 52,2 п. км, из них нуждаются в замене 23,5 п. км.
- уличная сеть 23,4 км, из них нуждается в замене 15 п. км.
- внутриквартальные сети 109,3 км, из них нуждаются в замене 22 п. км.
- 20 перекачивающих канализационных насосных станций.

Износ по зданиям - 54,7%, по оборудованию - 69,5%.

Главный самотечный коллектор от города до головной насосной станции N 17, построенный в 1976 году из ж/бетонных труб, диаметром от 800 до 1200 мм, находится в ветхом состоянии по причине разрушения ж/бетона верхней части трубы.

Самотечная часть головного коллектора от КНС-17 до КНС-8, построенная в 1979 году из ж/бетонных труб, диаметром 1200 - 1600 мм, находится в ветхом состоянии по причине разрушения бетона трубы вследствие завышения диаметра труб и образования гнилостных явлений в трубе.

Напорный коллектор от КНС-17 до БОС выполнен из стальных труб, диаметром 500 мм, в 1 нитку. Коллектор находится в ветхом состоянии по причине длительного срока эксплуатации. Диаметр коллектора занижен.

Основными недостатками системы канализации города являются:

- высокий износ коллекторов и сооружений на них, как следствие высокая аварийность стальных напорных коллекторов;
- несовершенство схемы канализации, при которой одни и те же стоки перекачиваются по несколько раз;
- отсутствие централизованной канализации в отдельных районах города, в том числе в исторической подгорной части города;
- завышение диаметров главных самотечных коллекторов, в результате чего происходит заиливание и разрушение верхней части ж/бетонных труб;
- ветхое состояние канализационных насосных станций из-за большого срока эксплуатации;
- износ насосного оборудования, отсутствие автоматизации процессов перекачки стоков, отсутствие энергосберегающих устройств;
- неорганизованное поступление ливневых, талых и дренажных вод в хозяйственно-бытовую систему водоотведения.

Диаграмма 5.1

#### Характеристика состояния канализационных сетей г. Тобольска

- 74,5 км - 40,31% - свыше 25 лет;
- 20,3 км - 10,96% - от 20 до 25 лет;
- 44,5 км - 24,06% - от 15 до 20 лет;
- 3,8 км - 2,04% - от 10 до 15 лет;
- 23,6 км - 12,75% - от 5 до 10 лет;
- 18,3 км - 9,88% - не более 5 лет.

Рисунок не приводится.

#### 5.2.2. Схема канализации сточных вод г. Тобольска

Канализационные стоки г. Тобольска поступают на очистку на Биологические очистные сооружения БОС и на Канализационные очистные сооружения КОС ООО "Тобольск-Нефтехим" с основных канализационных станций КНС-8, КНС-17 и КНС-11.

Городская канализационная сеть районирована, трассировка сети выполнена не совсем удачно, так как стоки отдельных районов канализуются в противоположную сторону от головных КНС, в результате перекачиваются несколькими КНС повторно.

Стоки Кремля поступают на КНС-5А, стоки старой нагорной части поступают на КНС-1, стоки ЗБ микрорайона поступают на КНС-33, стоки 10 микрорайона поступают на КНС-10.

С насосных станций КНС-1, КНС-5А, КНС-10, КНС-33 стоки поступают на КНС-7А "Сарлин". К ним добавляются стоки близлежащих районов и перекачиваются на КНС-8, откуда перекачиваются на очистку

на КОС.

Стоки 6 микрорайона частично поступают на КНС-4, частично - в самотечный коллектор на КНС-17.

Стоки мкр. Защитино поступают на КНС-9. Стоки с КНС-4, КНС-9 прилежащих микрорайонов: 6, 7, 7А, 8, 9, Строитель, поступают на КНС-17, откуда перекачиваются на очистку на БОС и на КНС-8.

Стоки мкр. Иртышский перекачиваются КНС-12, КНС-13, КНС-15, КНС-16, на КНС-11 и далее на очистку на БОС.

Стоки мкр. Менделеево поступают в приемную камеру БОС.

В ряде районов города отсутствует централизованная канализация. Это подгорная часть города, бывший п. Сузгун, район Дома отдыха, Панин бугор, Левобережье.

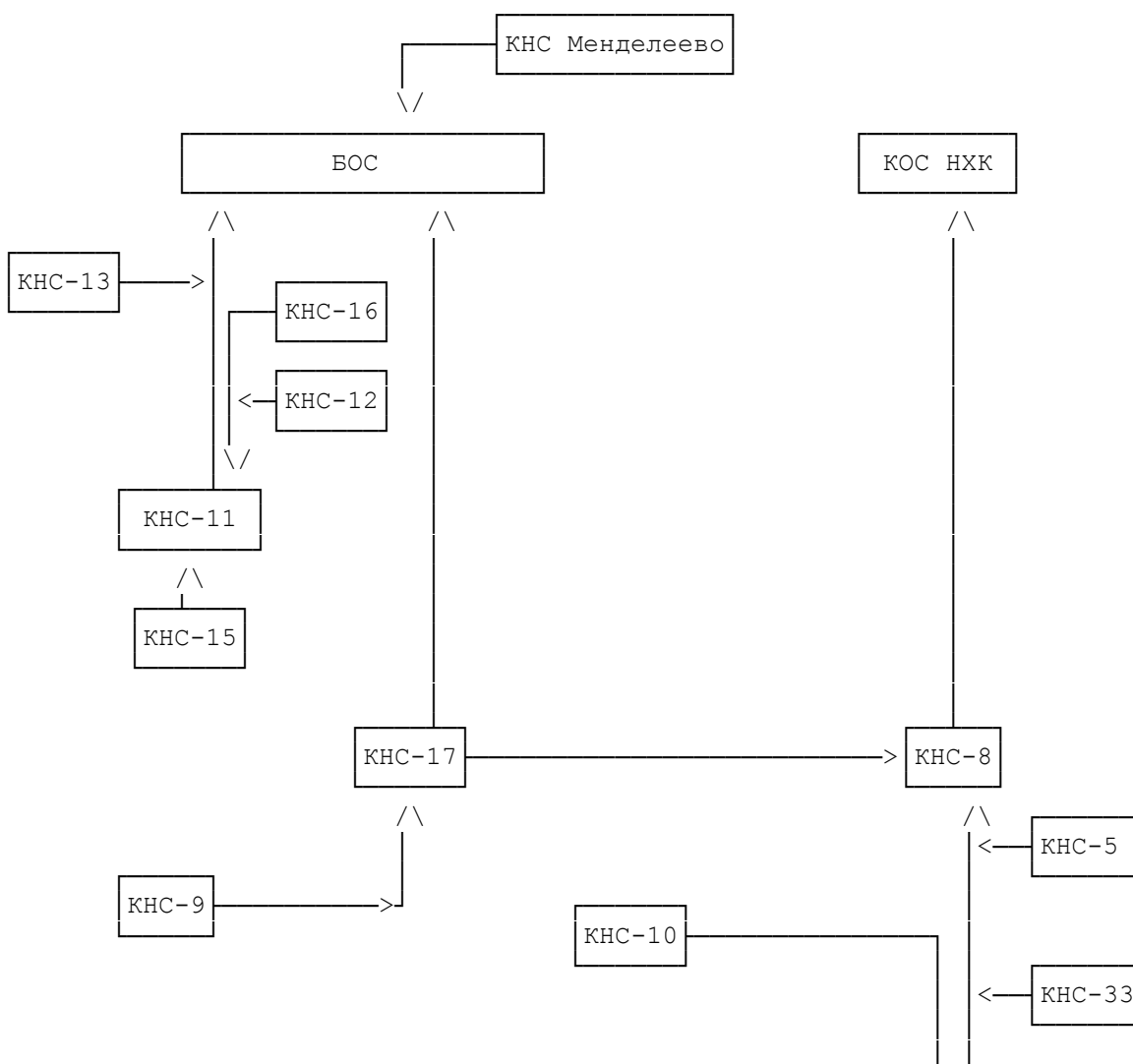
В данных районах частично существует система местных канализаций. От одиночных домов или группы домов стоки по дворовой канализации собираются в септики - ж/бетонные или стальные резервуары.

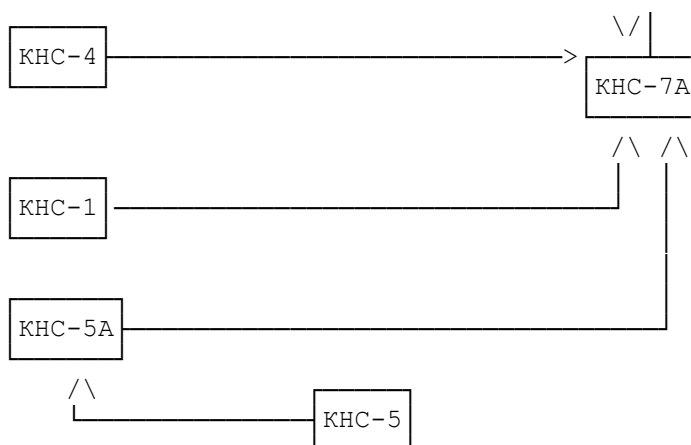
Из септиков стоки автомобильным транспортом перевозятся на сливную станцию, где проходят цикл небольшой очистки от взвешенных веществ в песколовках, разбавляются чистой водой при поступлении в соотношении 1:1 и транспортируются далее по системе централизованной канализации на очистные сооружения.

В систему канализации поступают хоз. бытовые стоки, а также в связи с отсутствием системы ливневой канализации в ряде районов частично дождевые и грунтовые воды. Производительность существующей системы канализации по пропускной способности коллекторов и насосных станций составляет 51 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Схема 5.2

Организационная схема перекачки стоков города





### 5.3. Характеристика технологического процесса обработки стоков

#### 5.3.1. Технология очистки стоков на БОС

Биологические очистные сооружения (БОС) введены в эксплуатацию в 1978 году как временные сооружения для нужд нефтехимкомбината. Городу переданы в 1979 году.

Проектная производительность сооружений 17 тыс. м<sup>3</sup> в сутки.

Износ по сооружениям составляет 90%, по оборудованию 80,6%.

Длительное время работали в режиме перегруза, принимая до 30 тыс. м<sup>3</sup> стоков в сутки.

Блок технологических емкостей включает в себя следующие сооружения: первичные отстойники, аэротенки, вторичные отстойники, контактные резервуары. Прошедшие очистку и обеззараживание стоки через рассеивающий выпуск сбрасываются в р. Иртыш. Осадок из илоперегнивателей и стабилизированный ил после минерализаторов перекачивается на иловые карты.

Сточные воды поступают в приемную камеру БОС, затем по лоткам проходят на канализационные решетки, где происходит очистка от крупных примесей. После решеток стоки направляются в песколовки для задержания тяжелых минеральных примесей, песка. И далее подаются на блок технологических емкостей, где происходит биологическая очистка сточных вод и обеззараживание стоков хлором.

Осадки сточных вод, образовавшиеся в течение 30 лет, складываются на иловых картах, емкость которых ограничена и на данный момент заполнена на 100%.

Основными проблемами очистки сточных вод города являются:

- высокий износ биологических очистных сооружений и оборудования;
- отсутствие сооружений доочистки сточных вод;
- недостаточная мощность биологических очистных сооружений;
- отсутствие сооружений по обработке осадка сточных вод;
- отсутствие сооружений усреднения состава и количества сточных вод;
- использование в технологии обеззараживания сточных вод опасного вещества - хлор;
- несовершенство технологии и применяемого оборудования современным требованиям энергосбережения.

Бытовые сточные воды поступают на городские БОС в смеси с небольшой частью производственных сточных вод. Суммарный объем бытовых сточных вод - 22 тыс. м<sup>3</sup>/сут., производственных - 8 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Лабораторный контроль качества поступающей очищенной воды производится аккредитованной лабораторией очистных сооружений.

Таблица 5.2

Характеристика сточных вод до и после очистки, эффективность БОС

N	Наименование вещества	Фактическая концентрация до очистки, мг/л	Среднегодовая концентрация веществ после БОС, мг/л	Эффективность БОС, %
1	Взвешенные вещества	116	8,75	92,5



2	БПК полное	105,61	13,58	87,1
3	Азот аммония	25,07	1,75	93
4	Азот нитритный	0,06	0,18	
5	Азот нитратный	0,69	10,04	
6	Железо	2,01	0,34	83,3
7	Медь	0,07	0,01	80,6
8	Цинк	0,12	0,03	73,8
9	Фосфор, фосфаты	7,24	5,13	29,2
10	Хлориды	58,14	59,03	
11	Сульфаты	54,19	27,85	
12	СПАВ	0,14	0,02	88,4
13	Нефтепродукты	0,69	0,29	57,2
14	Фенолы	0,005	0,001	79,6
15	Хром	0,1	0,02	83,7
16	Сухой остаток	369,42	356,67	

По ряду показателей очищенная в отдельные периоды сточная вода превышает предельно допустимый сброс: азот аммонийный, фосфор, железо, фенолы.

Поскольку БОС не в состоянии принять все количество стоков, поступающих от города, часть из них с помощью дополнительной насосной станции КНС-8 перекачивается на очистные сооружения предприятия "Тобольск-Нефтехим".

### 5.3.2. Очистка сточных вод на КОС пос. Сумкино

Пос. Сумкино находится на расстоянии 2.7 км от г. Тобольска. Жилая застройка в поселке благоустроенная. Система водоотведения централизованная.

Производительность КОС 1700 м<sup>3</sup>/сут. принята исходя из численности населения 6300 человек.

На КОС осуществляется механическая и биологическая очистка сточных вод. Обработка осадка. Обеззараживание очищенных сточных вод.

Сброс очищенных сточных вод осуществляется в озеро Саускановское. Озеро проточное, непромерзающее, расположено в пойме р. Иртыш, является ее старицей.

Состав очистных сооружений:

- механическая очистка: процеживатели, тангенциальные песколовки, первичные отстойники;
- биологическая очистка: биореактор с иммобилизованной на загрузке микрофлорой, аэротенк, вторичный отстойник;
- обработка осадка: осадкоуплотнитель, реагентный узел, вакуум-фильтр;
- обеззараживание очищенных сточных вод: ультрафиолетовая установка.

Очистные сооружения пущены в эксплуатацию в 2004 году. Реконструкция сооружений не требуется. Но так как стоки поступают на сооружения неравномерно по количеству и качественному составу из-за периодического сброса промывных вод котельной, необходим приемный резервуар - усреднитель. Также отсутствуют площадки для складирования осадка. Сбросной коллектор выполнен в 1 нитку.

### 5.4. Прогноз развития существующей системы водоотведения.

Нормы водоотведения и расчетные расходы сточных вод

Нормы водоотведения принимаются в соответствии со СНиП II-32-74. Для районов с водоснабжением

из водоразборных колонок принимается норма водоотведения 50 л/сут. на чел. за счет пользования жителями этих районов коммунально-бытовыми предприятиями, подключенными к городской канализации.

Таблица 5.3

Нормы водоотведения на жителя, л/сут.

Объекты водоотведения	Норма водоотведения
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией и централизованным горячим водоснабжением	280
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	200
Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	50

Среднесуточные расходы сточных вод, поступающих на очистные сооружения городской канализации (м3/сут.), представлены в [таблицах N N 5.4 - 5.5](#).

Таблица 5.4

Общегородская канализационная сеть

N п/п	Степень оборудования зданий санитарно-техническими устройствами	Население, тыс. чел.	Расчетные расходы, м3/сут.	
			На I очередь	На расчетный срок
1	2	3	4	5
Нагорная часть				
1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией и централизованным горячим водоснабжением	$\frac{63,7}{75,7}$	21196	17836
2	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	$\frac{15,9}{5,5}$	1100	3180
3	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	$\frac{0,5}{0,8}$	40	25
4	Предприятия местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы (10% от позиций 1 - 3)	-	5000	6000
Итого:			27336	27041
Подгорная часть				
1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией и централизованным горячим водоснабжением	$\frac{-}{0,4}$	112	-

2	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	$\frac{1,5}{0,6}$	168	420
3	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	$\frac{12,0}{12,3}$	615	600
4	Предприятия местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы (10% от позиций 1 - 3)	-	300	500
Итого:			1195	1520
Итого:		-	955	1585
пос. Иртышский				
1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	$\frac{7,4}{4,5}$	1260	2072
2	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	$\frac{1,8}{0,5}$	100	360
3	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	$\frac{1,1}{1,2}$	60	55
4	Предприятия местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы (10% от позиций 1 - 3)	-	400	500
Итого:			1820	2987
пос. Менделеево				
1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	$\frac{3,1}{3,6}$	1008	868
2	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	-	-	-
3	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	-	-	-
4	Предприятия местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы (10% от позиций 1 - 3)	-	1100	1500
Итого:		-	2108	2368
Всего по городской сети			33414	35501
Всего с коэффициентом 1,2			40097	42601

Таблица 5.5

Локальные системы канализации

N п/п	Степень оборудования зданий санитарно-техническими устройствами	Население, тыс. чел.	Расчетные расходы, м3/сут.	
			На I очередь	На расч. срок
1	2	3	4	5
Левобережье				
1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	-	-	-
2	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	$\frac{0,6}{0,3}$	60	120
3	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	$\frac{1,9}{1,8}$	90	95
4	Предприятия местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы (10% от позиций 1 - 3)	-	300	300
Итого:			450	515
Всего с коэффициентом 1,2			540	618
пос. Сумкино				
1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	$\frac{1,5}{2,0}$	560	420
2	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	$\frac{0,4}{0,2}$	40	80
3	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	$\frac{1,6}{1,3}$	65	80
4	Предприятия местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы (10% от позиций 1 - 3)	-	2000	2500
Итого:		-	2665	3080
Всего с коэффициентом 1,2		-	3198	3696

Примечание: числитель - численность населения на расчетный срок проектирования, знаменатель - на I очередь.

Таким образом, планируемые к освоению Генеральным **планом** новые площадки под жилые микрорайоны потребуют дополнительной нагрузки на систему канализации. Прогнозируемое увеличение числа пользователей услугами предполагается за счет нового строительства, а также за счет подключения

к централизованным системам водоотведения уже существующих и депрессивных районов.

Таблица 5.6

	2008 год	2010 год	2015 год	2020 год	2025 год
Численность населения, чел.	78931	83490	90800	92100	93400
Объем водоотведения, тыс. м3/сут. Пессимистический вариант	23.2	25.7	26.5	27	30
Объем водоотведения, тыс. м3/сут. Оптимистический вариант		25.7	40.1	41.35	42.6

Уменьшение объемов сточных вод планируется достичь за счет сокращения потребления воды в жилом секторе и за счет строительства ливневой канализации в новых планировочных районах.

Дополнительный объем очистки сточных вод запланирован за счет реконструкции биологических очистных сооружений с увеличением проектной производительности.

#### 5.5. Модернизация системы водоотведения с учетом потенциала энергосбережения

Модернизация системы водоотведения предусмотрена по каждой из трех технологических стадий (Таблица 5.7):

- сбор сточных вод;
- транспортировка сточных вод;
- очистка сточных вод.

Таблица 5.7

Компонент сектора	Целевые показатели
1. Сбор сточных вод	- Повышение надежности работы сети - Оптимизация работы сети - Повышение эффективности работы сети - Увеличение охвата системой водоотведения
2. Транспортировка сточных вод	- Реконструкция существующих канализационных насосных станций - Строительство сетей канализации и насосных станций в районах отсутствия централизованной канализации
3. Очистка сточных вод	- Реконструкция существующих канализационных очистных сооружений - Строительство канализационных очистных сооружений в пос. Левобережье
4. Обработка осадка канализационных очистных сооружений	- Строительство сооружений по обработке осадка на БОС

Модернизация системы водоотведения обеспечивается выполнением следующих мероприятий:

Проектом предлагается реконструкция и модернизация городских БОС с увеличением производительности с 17000 м3/сут. до 21000 м3/сут. с тем, чтобы туда поступали не только сточные воды от города, но и дополнительно хозяйственно-бытовые стоки от микрорайонов Иртышский, Менделеево. За счет реконструкции уменьшится доля сточных вод, поступающих на очистные сооружения предприятия "Тобольск-Нефтехим", что позволит снизить себестоимость очистки стоков.

В связи с отсутствием площадей для складирования осадка и обеспечением современных требований охраны природы необходимы разработка проектно-сметной документации по обработке осадка, очистке иловых карт и их строительство. Техническое перевооружение очистных сооружений, строительство узла

обработки осадка сточных вод на очистных сооружениях позволит повысить технические и экологические показатели работы очистных, снизит отрицательное влияние на окружающую среду.

Реконструкцию главных самотечных и напорных канализационных коллекторов.

Поэтапная реконструкция сетей водоотведения, имеющих большой % износа, с использованием современных бестраншейных технологий и изменением трассировки. В целях избежания многократной перекачки одних и тех же стоков.

В Подгорной части города завершается строительство напорного трубопровода, собирающего стоки от жилой и общественной застройки северной части планировочного района. Проектом предлагается поэтапное канализование остальной застройки района с учетом ее исторической и средовой ценности.

В новых планировочных районах, предлагаемых к юго-востоку от старой Нагорной части города, на расчетный срок проектом предусматривается устройство системы самотечных и напорных трубопроводов со строительством 4 канализационных насосных станций для дальнейшей перекачки стоков по главному коллектору к очистным сооружениям.

Строительство очистных сооружений в пос. Левобережье с сетями канализации. Реконструкция КНС с заменой насосного оборудования и КИПиА.

Внедрение системы телемеханики и автоматизированной системы управления технологическими процессами с реконструкцией КИПиА насосных станций.

### 5.6. Развитие системы водоотведения (новое строительство)

Целью данной программы является:

- обеспечение пропускной способности существующих сетей водоотведения при прогнозируемом увеличении объема водоотведения;
- оказание услуг водоотведения для вновь строящихся объектов капитального строительства.

Таблица 5.8

#### Технические мероприятия

Оптимизации работы сети в части устранения протечек и несанкционированного водоразбора	1. Приобретение оборудования для инспекции, включая обучение
	2. Поиск протечек
	3. Поиск несанкционированных подключений к канализационной сети
	4. Составление плана устранения утечек и замены трубопровода
Повышение энергоэффективности перекачивающего оборудования	1. Анализ энергоэффективности работы системы водоотведения
	2. Разработка Программы оптимизации энергопотребления в системе водоотведения
	3. Замена насосов КНС на энергоэффективные насосы с частотными преобразователями
	4. Замена воздуходувного оборудования БОС на энергоэффективное с регулируемым приводом
Оптимизация работы сети и устранение протечек	1. Создание электронной модели канализационной сети
	2. Паспортизация объектов водоотведения
КонсультантПлюс: примечание. Нумерация пунктов дана в соответствии с официальным текстом документа.	
	2. Анализ гидравлической ситуации в сети

	3. Разработка Программы замены трубопроводов
	4. Замена трубопроводов

При этом ожидаются следующие результаты:

- Экономия электроэнергии за счет замены насосов на КНС и на БОС, а также установки более экономичных воздуходувок в совокупности с эффективными системами аэрации.
- 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, снизит уровень разбавленности стоков и приведет к повышению БПК5, что отразится на эффективности очистки.
- Применение бестраншейных способов реновации сетей, труб из современных материалов приведет к удешевлению стоимости ремонта, увеличению срока службы и повышению надежности сетей.
- Строительство сооружений по обработке осадка позволит решить проблему утилизации как образующихся, так и уже накопленных илов.

#### 5.7. Прогноз основных показателей системы водоотведения до 2020 года

Таблица 5.9

	Показатели	Факт 2008 года	Факт 2009 года	План 2010 года	План 2011 года	План 2012 года	План 2015 года	План 2020 года
I.	Объем производства услуг, тыс. м3	8491	8549	8304	8096	7933	7923,2	8401,0
	мощность, тыс. м3/сут.	23	23	23	22	22	21,7	23,0
II.	Объем очищаемых стоков, тыс. м3	8127,7	8549	8304	8096	7933	7923	8401
	в % от объема производства	96	100	100	100	100	100,0	100,0
III.	Объем реализации, тыс. м3, в т.ч.	7191,5	7015	6820	6711	6687	7113	7611
	население	5823,4	5686	5563	5454,3	5417,3	5804,7	6217,8
	бюджетные организации	753,1	716	740	740,0	747,4	770,0	778,9
	прочие абоненты	615,0	613	517	517,0	522,2	538,0	614,7
IV.	Численность потребителей	83490	84311	84390	84739	85527	85855,0	91303,0
	население	82707	82946	83586	83927	84704	85027,0	90245,0





## 5.8. Экономический анализ

Для определения величины затрат и путей снижения себестоимости на каждом этапе технологического процесса использована группировка затрат по стадиям технологического процесса (перекачка, очистка, транспортировка) и по статьям калькуляции на основании "Методических рекомендаций по финансовому обоснованию цен на воду и отведению стоков", утвержденных приказом Госстроя России от 28.12.2000 N 302:

1. Расходы на перекачку сточной жидкости:
  - Электроэнергия
  - Амортизация
  - Затраты на ремонт и техническое обслуживание
  - Затраты на оплату труда основных производственных рабочих
  - Отчисления на социальные нужды
  - Цеховые расходы
  - Общехозяйственные расходы
2. Расходы по очистке сточной жидкости:
  - Материалы
  - Электроэнергия
  - Амортизация
  - Затраты на ремонт и техническое обслуживание
  - Затраты на оплату труда основных производственных рабочих
  - Отчисления на социальные нужды
  - Цеховые расходы
  - Общехозяйственные расходы
3. Расходы по транспортировке сточной жидкости:
  - Электроэнергия
  - Амортизация
  - Затраты на ремонт и техническое обслуживание
  - Затраты на оплату труда основных производственных рабочих
  - Отчисления на социальные нужды
  - Цеховые расходы
  - Общехозяйственные расходы
4. Прочие прямые расходы.
5. Общеэксплуатационные расходы.
6. Прибыль

Тариф на услуги водоотведения установлен в г. Тобольске по предприятиям, оказывающим данный вид услуг:

Таблица 5.10

Анализ сметы затрат на услуги водоотведения  
за 2008 - 2010 гг., тыс. руб.

№ п/п	Наименование статей	Факт за 2008 год	Факт за 2009 год	План на 2010 год	Рост 2010/2008 (%)	Рост 2010/2009 (%)
1.	Электроэнергия на технологические нужды	7672,01	8858,7	11214,0	146,2	126,6
2.	Вспомогательные материалы					
	Химреагенты	362,0	340,9	728,6	201,3	213,7
	Откачка септиков ГСМ	7252,0	5791,4	14693,2	202,6	253,7
3.	Затраты на оплату труда производственного	16519,0	19086,7	24923,0	150,9	130,6

	персонала					
4.	Единый социальный налог	4238,0	4992,4	6554,7	154,7	131,3
5.	Плата за очистку стоков	12339,0	15279,6	21301,0	172,6	139,4
6.	Амортизация	571,0	683,7	721,2	126,3	105,5
7.	Расходы на ремонт	7324,0	9391,2	5060,0	69,1	53,9
8.	Прочие цеховые затраты	15717,0	20921,8	27298,5	173,7	130,5
	Общексплуатационные расходы	14361,0	14833,6	14131,0	98,4	95,3
9.	Полная себестоимость стоков от сторонних потребителей, млн. руб.	86355	100180	126625,2	146,6	126,4
Цена (тариф) на услуги систем водоотведения						
10.	Финансовый результат от реализации, тыс. руб.	3533,5	11344,7	2663,3	75,4	23,5
11.	Рентабельность, %	4,1	11,3	2,1	36,6	13,3
12.	Выручка по отгрузке, тыс. руб.	89888,5	111524,7	129288,5	143,8	115,9
13.	Отпущено воды сторонним потребителям, тыс. м3	7191,5	7014,5	6820,2	95,1	97,2
14.	Цена (тариф) на услуги систем водоотведения, руб./м3	12,50	15,90	18,96	151,3	119,2

## Водоотведение

За рассматриваемый период с 2008 - 2010 годы стоимость услуг увеличилась на 143,8%, в то же время тариф на водоотведение вырос на 151,3%, уменьшение объемов стоков потребителям в 2010 году по сравнению с фактом 2008 года на 97,2%.

Основными статьями увеличения являются:

1). Электроэнергия на технологические нужды - рост по отношению к 2008 году составляет 146,2%.

2). Затраты на оплату труда производственного персонала - рост по отношению к 2008 году составляет 150,9%.

Увеличение затрат связано с увеличением тарифной ставки 1 разряда.

3). Химреагенты на очистку стоков - рост по отношению к 2008 году составляет 201,3% за счет повышения цен на хлор жидкий.

4). "Амортизация" - рост по отношению к 2008 году на 126,3%.

5). Расходы на ремонт - по отношению к 2008 году роста затрат по этой статье нет.

6). Плата за очистку стоков - рост по отношению к 2008 году на 172,6% в связи с ростом стоимости услуг ООО "Тобольск-Нефтехим" цены на очистку.

7). Цеховые расходы - рост по отношению к 2008 году 173,7% в связи с увеличением теплоснабжения объектов, ГСМ и зарплаты ремонтных рабочих и водителей.

8). Общехозяйственные расходы - роста по отношению к 2008 году нет.

Рентабельность 2,1%.

Таблица 5.11

Прогноз тарифов на услуги водоотведения  
на период 2009 - 2020 гг.

	Показатели	Факт 2008 года	План 2009 года	План 2010 года	План 2011 года	План 2015 года	План 2020 года
I.	Себестоимость услуги, тыс. руб.	86355	100180	126625	146885	167449	316479
	индекс роста, %		116%	126%	116%	114%	189%
	- расходы на перекачку	22417	28087	37002	42922	48931	92480
	- расходы на очистку стоков	14430	17885	24181	28050	31977	60437
	- расходы на транспортировку	22808	24095,4	31998	37117	42314	79973
	- очистка стоков НХК	12339	15280	19313	22404	25540	48271
	- общеэксплуатационные расходы	14361	14834	14131	16392	18687	35318
II.	Объем реализации, тыс. м3	7192	7015	6820,2	6711	7112,7	7611

III.	Балансовая прибыль, тыс. руб.	3534	11345	2663	3714	5354	15471
	в % от с/с услуги		11,3%	2,1%	2,5%	3,2%	4,9%
IV.	Финансовые потребности, необходимые для реализации производственной программы, тыс. руб.	89889	111525	129288	150599	172803	331950
V.	Тариф без надбавки, руб./м3	12,50	15,90	18,96	22,44	24,30	43,61
	индекс роста тарифа, %		127,2%	119,2%	118,4%	108,3%	179,5%
VI.	Инвестиции, тыс. руб.	4531	0	2148	4228	4481	0
VII.	Доходы с учетом инвестиций, тыс. руб.	94419	111525	131437	154827	177284	331950
VIII.	Тариф с учетом надбавки, руб./м3	13,13	15,90	19,59	23,07	24,93	43,61
	индекс роста тарифа, %		121,1%	123,2%	117,8%	108,0%	175,0%
<p>КонсультантПлюс: примечание.  Нумерация пунктов дана в соответствии с официальным текстом документа.</p>							
XI.	Себестоимость, руб./м3	12,01	14,28	18,57	21,89	23,54	41,58
	Балансовая прибыль, руб./м3		1,62	0,39	0,55	0,75	2,03
	Надбавка к тарифу, руб./м3	0,63	0,00	0,63	0,63	0,63	0

Таблица 5.12

Анализ сметы затрат на услуги водоотведения  
на 2009 - 2020 годы, тыс. руб.

N п/п	Наименование статей	Факт за 2008 год	План на 2009 год	Рост 2009/2008, %	План на 2010 год	Рост 2010/2009, %	План на 2011 год	Рост 2011/2010, %	План на 2015 год	Рост 2015/2011, %	План на 2020 год	Рост 2020/2015, %
-------	---------------------	------------------	------------------	-------------------	------------------	-------------------	------------------	-------------------	------------------	-------------------	------------------	-------------------

1	Плата за стоки	12339	15279,6	123,8	21301,0	139,4	22326,5	104,8	25452,2	114,0	37661,0	148
2	Амортизация	571	683,7	119,7	721,2	105,5	881,3	122,2	1172,1	133,0	2531,8	216
3	Химреагенты	362	340,9	94,2	728,6	213,7	881,3	121,0	1004,7	114,0	2531,8	252
4	ГСМ	7252	5791,4	79,9	14693,2	253,7	17038,7	116,0	19591,5	115,0	36078,6	184
5	Э/энергия	7672	8858,7	115,5	11214	126,6	12779,0	114,0	14735,5	115,3	32913,8	223
6	Ремонтный фонд	7324	9391,2	128,2	5060	53,9	10135,1	200,3	11721,4	115,7	25634,8	218
7	Затраты на оплату труда производственного персонала	16519	19086,7	115,5	24923	130,6	25851,8	103,7	29136,1	112,7	53801,4	184
8	ЕСН	4238	4992,4	117,8	6554,7	131,3	8813,1	134,5	9879,5	112,1	18355,8	185
9	Цеховые расходы	15717	20921,8	133,1	27298,5	130,5	32020,9	117,3	36671,3	114,5	74689,0	203
10	Общексплуатационные расходы	14361	14833,6	103,3	14131	95,3	16157,4	114,3	18084,5	111,9	32280,9	178
11	Итого затрат	100180	602,1	116,0	100180	126,4	146885	116,0	167449,0	114,0	316479,0	189

Таблица 5.13

Структура затрат на водоотведение на 2009 - 2020 годы

№ п/п	Наименование статей	Доля в структуре себест-сти 2008 г.	Доля в структуре себест-сти 2009 г.	Доля в структуре себест-сти 2010 г.	Доля в структуре себест-сти 2011 г.	Доля в структуре себест-сти 2015 г.	Доля в структуре себест-сти 2020 г.
1	Плата за стоки	14,3	15,3	16,8	15,2	15,2	11,9
2	Амортизация	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8
3	Химреагенты	0,4	0,3	0,6	0,6	0,6	0,8
4	ГСМ	8,4	5,8	11,6	11,6	11,7	11,4
5	Э/энергия	8,9	8,8	8,9	8,7	8,8	10,4
6	Ремонтный фонд	8,5	9,4	4,0	6,9	7,0	8,1
7	Затраты на оплату труда производственног о персонала	19,1	19,1	19,7	17,6	17,4	17,0
8	ЕСН	4,9	5,0	5,2	6,0	5,9	5,8
9	Цеховые расходы	18,2	20,9	21,6	21,8	21,9	23,6
10	Общексплуатац ионные расходы	16,6	14,8	11,2	11,0	10,8	10,2
11	Итого затрат	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

При анализе структуры затрат видно, что по сравнению с 2008 годом структура затрат существенно не изменилась.

Основные изменения структуры затрат:

Уменьшение платы за стоки с 14,3% до 11,9% (реконструкция БОС, увеличение проектной мощности).

Увеличение ГСМ с 8,4% до 11,4% (переход на оказание транспортных услуг сторонними организациями).

Уменьшение ФОТ с 19,1% до 17,0% (внедрение АСУ, высвобождение персонала).

Увеличение ЕСН с 4,9% до 5,8% (увеличение размера ЕСН с 26% до 34%).

Увеличение цеховых расходов с 18,2% до 23,6% (рост заработной платы цеховых рабочих).

Уменьшение общексплуатационных расходов с 16,6% до 10,2% (создание многопрофильной коммунальной организации).

#### 5.9. Проблемы эксплуатации систем

Городские очистные сооружения эксплуатируются с 1978 года. Износ сооружений и оборудования до 80%. Отсутствуют сооружения доочистки сточных вод и сооружения утилизации осадка. Существующие иловые карты заполнены на 100%. Огромная проблема в настоящее время связана с утилизацией осадка и очистки иловых карт.

Отсутствуют очистные сооружения в пос. Левобережье. Канализование жилых домов и прочих объектов осуществляется в септики, с последующим вывозом на рельеф. Отсутствует централизованная канализация в подгорной части города. Септики, служащие для сбора сточных вод, рассчитаны только на холодное водопотребление, фактически население использует горячую воду в зимний период из системы отопления, в результате происходит переполнение септиков, увеличение затрат по откачке и вывозу стоков. В летний период грунтовые воды попадают в септики. Масса жалоб по несвоевременной откачке и затоплению подвалов.

Из 185 км канализационных сетей имеют износ за 70% - 86,4 км, из них 100% - 43,9 км. Поэтому в последнее время имеют место аварийные случаи на канализационных сетях, вызванные поломкой труб. Канализационные насосные станции также стареют и ветшают, требуется постоянное обновление и ремонт

насосного, электро-, запорного оборудования. Отсутствие автоматизированной системы управления канализационными станциями затрудняет перекачку стоков.

Сооружения и сети передавались в муниципальную собственность от различных ведомств и как бесхозяйственные. Поэтому отсутствует на большинство объектов исполнительная документация, технические паспорта, проекты санитарно-защитных зон, межевание земли. До сих пор на большинство объектов не зарегистрирована имущественная собственность. Эти моменты создают сложности в оформлении разрешительной документации на ведение деятельности.

Инженерно-технический анализ выявил следующие основные технические проблемы эксплуатации сетей и сооружений водоотведения:

Таблица 5.14

№ п/п	Краткое описание проблемы	Возможные способы решения
1	2	3
1	Снижение отрицательного воздействия на окружающую среду	1. Реконструкция биологических очистных сооружений. 2. Диспетчеризация КНС. 3. Замена ветхих сетей канализации. 4. Строительство сооружений утилизации осадка. 5. Строительство канализации в пос. Левобережье
2	Отсутствие проектов санитарно-защитных зон объектов канализации. Отсутствие технических паспортов и межевания земельных участков под объектами канализации	1. Выполнение проектов по целевым программам области. 2. Включение расходов на выполнение в тариф
3	Снижение энергоемкости производства отвода стоков	1. Перевод КНС в автоматический режим работы. 2. Установка энергосберегающих устройств: частотных преобразователей, мягких пускателей на насосных станциях. 3. Автоматизации управления технологическими процессами. 4. Установка современного менее энергоемкого оборудования

#### 5.10. Надежность (вероятность безотказной работы, коэффициент готовности)

Для целей комплексного развития систем водоотведения главным интегральным критерием эффективности выступает надежность функционирования сетей.

Основные показатели:

- аварийность на трубопроводах - 0.1 ед./км;
- индекс реконструируемых сетей - 0.03 ед./км;
- соответствие качества очищенных сточных вод нормам ПДС - 90%;
- доля стоков, подвергающихся очистке, - 100%.

С учетом данных показателей сформированы мероприятия настоящей Программы:

- Реконструкция и новое строительство сетей водоотведения;
- Строительство и модернизация канализационных насосных станций с применением телеметрии, частотного регулирования и современного насосного оборудования;
- Строительство и модернизация очистных сооружений.

#### 5.11. Качество (параметры микроклимата)

Качество услуг водоотведения определяется условиями договора и гарантирует бесперебойность их предоставления, а также соответствие стандартам и нормативам качества очистки сточных вод.



Показателями, характеризующими параметры качества предоставляемых услуг и поддающимися непосредственному наблюдению и оценке потребителями, являются:

- перебои в водоотведении;
- частота отказов в услуге водоотведения;
- отсутствие засоров на сетях и запаха.

Таблица 5.15

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 1 месяца б) при аварии - не более 2 часов в течение 1 месяца
Экологическая безопасность сточных вод	Не допускается превышение ПДВ в сточных водах, превышение ПДК в природных водоемах

5.12. Стоимость (доступность для потребителей)

- на 2008 г. - [Распоряжением](#) главы администрации от 30.11.2007 N 1314 "Об оплате населением г. Тобольска коммунальных услуг", с изменениями, внесенными [постановлением](#) N 1506 от 28.12.2007

КонсультантПлюс: примечание.

В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: распоряжение Главы Администрации города Тобольска от 16.02.2009 N 216 не вносит изменения в распоряжение Главы Администрации города Тобольска от 27.11.2008 N 1954.

- на 2009 г. - [Распоряжением](#) главы администрации от 27.11.2008 N 1954 "Об оплате населением г. Тобольска коммунальных услуг", с изменениями, внесенными постановлениями [N 136](#) от 03.02.2009 и [N 216](#) от 16.02.2009

- на 2010 г. - [Распоряжением](#) администрации от 27.11.2009 N 2398 "Об утверждении тарифов на услуги организаций коммунального комплекса", с изменениями, внесенными [распоряжением](#) администрации N 284 от 26.02.2010

Таблица 5.16

Тариф на водоотведение для населения

Вид услуг	Ед. изм.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Водоотведение	Руб./м3	11.53	14.99	18,70

5.13. Модернизация системы водоотведения с учетом потенциала энергосбережения

Анализ существующей системы водоотведения и дальнейших перспектив развития г. Тобольска показывает, что действующее оборудование морально и физически устарело. Необходима полная модернизация системы водоотведения, включающая в себя реконструкцию сетей и замену устаревшего оборудования на современное, отвечающее энергосберегающим технологиям.

Модернизация системы водоотведения обеспечивается выполнением следующих мероприятий:

1. Реконструкция биологических очистных сооружений - снижение износа основных фондов, повышение эффективности их работы; снижение экологического воздействия на водоем.

2. Строительство сооружений по обработке осадка - снижение экологического воздействия на окружающую среду.

3. Строительство очистных сооружений в пос. Левобережье - улучшение экологической обстановки

района.

4. Реконструкция сетей канализации с высокой степенью износа и строительство новых сетей канализации - обеспечение перспективной застройки города, снижение аварийности на сетях, снижение экологического воздействия на окружающую среду.

5. Реконструкция и модернизация канализационных насосных станций - снижение энергопотребления и эксплуатационных затрат, оптимизация их работы.

#### 5.14. Технические мероприятия

Перечень технических мероприятий по модернизации системы водоотведения города Тобольска представлен в [таблице 5.17](#).

Таблица 5.17

Комплексная программа реконструкции и ремонта  
системы водоотведения г. Тобольска на 2009 - 2012 гг.  
и на период до 2020 года

Технические мероприятия	План финансирования на период 2009 - 2020 г., млн. руб.	В том числе по годам				
		Факт 2009	2010	2011	2012	2020
БОС						
Реконструкция биологических очистных сооружений, в т.ч. ПСД	54,0	1,3	2,7	28,9	21,1	
Строительство цеха по обезвоживанию и утилизации осадка на городских БОС, в т.ч. ПСД	68,6			32,0		36,6
Реконструкция коллектора выпуска сточных вод от городских БОС до р. Иртыш. ф-800	26,4				3,0	23,4
ТО "Левобережье"						
Строительство КОС, в том числе разработка ПСД	35,9	0,6	1,4	18,0	15,9	
Строительство сетей канализации в районах их отсутствия и новых планировочных районов, в том числе разработка ПСД	990,0				96,3	893,7
Реконструкция коллекторов: в том числе						
реконструкция сети напорной канализации в мкр. Иртышский от ж.д. моста до БОС Д 225 L=1,8 Д 630 L=8,1	232,7	0,5	1,1	12,0	219,1	
Реконструкция самотечного коллектора по магистрали М3 от 10 мкр. до КНС-8	106,0				4,2	101,8

Реконструкция самотечного коллектора по магистрали М1 от 6 мкр. до КНС-17	96,0				3,8	92,2
Реконструкция существующих сетей канализации	1318,0					1318,0
Канализационные насосные станции						
Модернизация КНС с заменой насосного оборудования, установкой частотных преобразователей, переводом в автоматический режим работы	57,3		4,3	53,0		
Создание АСУТП сбора и перекачки стоков						
Разработка проектов СЗЗ на объекты канализации: БОС, КОС, КНС	8,5			8,5		
Разработка технических паспортов на объекты канализации, выполнение работ по межеванию, постановке на кадастровый учет и государственная регистрация сетевых комплексов	18,8	4,6	4,2	10,0		
Итого по сектору канализация	3012,2	7,0	13,7	162,4	363,4	2465,7

#### 5.15. Затраты на совершенствование системы водоотведения

В соответствии с разработанными технологическими и организационными мероприятиями произведен расчет капитальных затрат по модернизации и реконструкции системы водоотведения с целью повышения эффективности работы и действующих рыночных цен на данные виды работ.

Затраты на совершенствование системы водоотведения (реконструкция) на период реализации программы составят 3012,2 млн. руб., в том числе:

- за период 2009 - 2012 гг. - 546,5 млн. руб.;
- за период 2013 - 2020 гг. - 2465,7 млн. руб.

#### 5.16. Эффект от реализации мероприятий по совершенствованию системы водоснабжения

Ожидаемый результат от реализации мероприятий Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры г. Тобольска:

- Улучшение экологической обстановки
- Рациональное использование природных ресурсов
- Расширение зон водоотведения
- Снижение материальных издержек по производству услуг

### 6. КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ (ДОЖДЕВЫХ) СТОЧНЫХ ВОД И ЗАЩИТЫ ОТ ПОДТОПЛЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД ТОБОЛЬСК

#### 6.1. Комплексное развитие системы ливневой канализации и защиты от подтопления. Общая характеристика системы водоотведения ливневых (дождевых) сточных вод и водопонижения

Реализация программных мероприятий в области водоотведения ливневых сточных вод направлена на:

- обеспечение беспрепятственного оттока ливневых и талых вод с застроенной территории города;
- обеспечение целевого использования сетей ливневой канализации и открытых водотоков на территории города;
- улучшение экологического состояния реки Иртыш и прилегающих речек города;
- снижение уровня грунтовых вод;
- исключение или значительное снижение социальных и экономических ущербов от затопления подвалов, погребов;
- предотвращение снижения прочности и надежности оснований и фундаментов зданий и сооружений;
- улучшение санитарно-гигиенических условий проживания населения;
- инженерную защиту территории от паводков реки Иртыш;
- защиту территории от затопления путем окончания строительных водозащитных дамб;
- устройство водопропускных каналов;
- берегоукрепление;
- защиту территории от подтопления путем очистки рек и речек.

Ливневая канализация (городские водостоки) - система сооружений, называемая также дождевой канализацией, обеспечивающая удаление с территории города выпавших атмосферных осадков и талых вод. Городские водостоки отводят воду с поверхности дорожных покрытий, которая стекает через дождеприемные колодцы с решетками в закрытую водосточную сеть, состоящую из труб (керамических, асбоцементных или бетонных) и каналов диаметром 0,6 - 0,9 м (применяются водостоки и большего диаметра - до 2,0 м). Движение воды в трубах, как правило, самотечное. Данные системы применяются в нагорной и исторической части города Тобольска.

На территории города построена разветвленная, изолированная от хозяйственно-бытовой канализации система ливневых коллекторов, которая представлена в виде элементов дорог, а также водосборной открытой и закрытой системами. Ливневая (дождевая) канализация представляет собой систему сбора и очистки природных осадков в жидком состоянии.

Организация поверхностного стока на территории подгорной части и прилегающих поселков города Тобольска имеет большое значение, так как является не только фактором благоустройства городской территории, но и способствует уменьшению инфильтрации осадков в грунт, что приводит к понижению уровня грунтовых вод, а также способствует предотвращению роста оврагов. Особенность отвода поверхностных вод с территории города Тобольска заключается в равнинном (плоском) рельефе местности. Как в нагорной, так и в подгорной части города.

В настоящее время водоотвод с территории города осуществляется как закрытыми, так и открытыми водостоками. Водоотвод с внутриквартальных территорий в большинстве районов отсутствует, поэтому существующая дождевая канализация практически не влияет на уровень грунтовых вод прилегающих территорий и работает на близлежащие овраги, речки и ручьи.

В подгорной части города расположены речки. Территорию города пересекают речки: Абрамовская, Курдюмка и другие старицы. Глубины речек в устьях достигают 6 - 10 м. По дну оврагов протекают речки и ручьи, служащие водоприемниками поверхностных вод. Развитию овражной эрозии способствует отсутствие организованного поверхностного стока с приовражных территорий и наличие легко размываемых грунтов.

Овражная сеть в черте города захлапнена бытовым и промышленным мусором, перекрыта дорожными насыпями, частично засыпана и застроена гаражами. В настоящее время большинство незастроенных оврагов используется местными жителями в качестве свалок мусора. Разлагаясь, мусор попадает с поверхностными и дренажными водами в водотоки. В результате происходит изменение химического состава воды.

Сводные данные о протяженности ливневой канализации города Тобольска представлены в [таблице 6.1](#).

Таблица 6.1

Сводные данные о протяженности ливневой канализации города Тобольска

№ п/п	Округ	Общая протяженность ливневой канализации, км
Закрытый способ		

1	г. Тобольск	159,0
Открытый способ		
1	г. Тобольск	127,22
	Всего	286,22

Ливневые стоки сбрасываются через водовыпуски в реку Иртыш и овражно-балочную сеть. По требованиям, предъявляемым в настоящее время к использованию и охране поверхностных вод, все стоки перед сбросом в открытые водоемы должны подвергаться очистке на специальных очистных сооружениях, размещенных на устьевых участках главных коллекторов.

Что касается системы водоотведения ливневых (дождевых) сточных вод города Тобольска, здесь сооружения для очистки ливневых стоков отсутствуют. Неэффективное функционирование системы водоотведения ливневых сточных вод города Тобольска приводит к загрязнению реки Иртыш, водоемов и грунтовых вод неочищенными стоками. Необходимость строительства очистных сооружений на главных ливнестоках города Тобольска очевидна, как главный фактор улучшения экологического состояния реки Иртыш.

Основными проблемами систем ливневой канализации являются:

- изношенность систем ливневой канализации (в основном она построена 30 - 35 лет назад);
- заиленность существующей системы ливневой канализации;
- отсутствие единой схемы водоотведения ливневых стоков и водопонижения;
- отсутствие единых требований для инженерной подготовки территорий к застройке в отношении системы водоотведения ливневых стоков и водопонижения;
- наличие бесхозных участков сети ливневой канализации;
- неудовлетворительное санитарно-техническое состояние наружных элементов сетей ливневой канализации и водовыпусков;
- наличие аварийных выбросов и переливов от ветхих инженерных сетей (сетей теплоснабжения и водоотведения) и, как следствие, загрязнение ливнестоков;
- наличие несанкционированных врезок и сбросов сточных вод в систему ливневой канализации города;
- отсутствие системы очистки ливнестоков, которые являются основным источником загрязнения реки Иртыш;
- отсутствие необходимых объемов финансирования мероприятий по очистке ливневых сточных вод и тем самым устранения источников загрязнения реки Иртыш и водоводов города Тобольска.

#### 6.2. Территории, подвергаемые подтоплению, определение причин и последствий подтопления, описание методов защиты от подтопления

В последние годы развитие промышленного производства, значительное расширение городской застройки, интенсивное развитие транспортных и водонесущих коммуникационных систем способствуют повышению уровня грунтовых вод. Особенно большое негативное влияние на гидродинамический режим оказывают утечки из водопроводных и канализационных систем, строительство дорог и дамб, создающих замкнутые участки, разделенные автодорожными насыпями.

Территория города характеризуется неблагоприятной гидродинамической обстановкой, связанной с неглубоким залеганием уровней грунтовых вод (УГВ). В последние годы примерно 50% территории города находятся в зоне возможного подтопления в паводковый период и в сезон выпадения летне-осенних дождей их площадь увеличивается. Для разработки эффективных мероприятий по защите территории города от подтопления, для решения задач управления определенными инженерными объектами необходима достоверная оценка современной гидродинамической обстановки, существующей в городе.

Основные меры по защите территории города Тобольска от подтопления представлены следующими мероприятиями:

- защита от береговой эрозии путем проведения берегоукрепительных работ;
- защита от затопления путем обвалования пойменных территорий, поднятия отметок либо понижения максимальных уровней воды в реке Абрамовская, Курдюмка, Слесарка;
- защита от подтопления и заболачиваемости территории путем углубления и очистки русел речек.

Специфика при решении поставленных задач заключается в том, что для решения одной из них необходимо решение других, что естественно приводит к необходимости решать все задачи комплексно.

### 6.3. Анализ системы взаимодействия уполномоченных служб в сфере очистки водопропускной системы поверхностных вод

Согласно [Правилам](#) по благоустройству города Тобольска технологические операции и периодичность работ по уборке территории города Тобольска, в том числе очистка водопропускной системы поверхностных вод (коллекторы ливневой канализации, лотков, труб, канав), определяются муниципальными правовыми актами Администрации города Тобольска в соответствии с действующим законодательством. Очистка водопропускной системы поверхностных вод осуществляется в период с 15 апреля по 15 октября.

Очистка водопропускной системы поверхностных вод должна производиться и (или) обеспечиваться правообладателями объектов благоустройства на прилегающих к данным объектам территориях. Владельцы индивидуальных жилых домов обязаны производить уборку водоотводных канав на территории, прилегающей к земельному участку, на котором расположен индивидуальный жилой дом. В зависимости от погодных условий период очистки (уборки) может быть изменен муниципальным правовым актом Администрации города Тобольска.

### 6.4. Описание технических мероприятий модернизации и развития системы водоотведения ливневых (дождевых) сточных вод

С целью совершенствования системы отведения ливневых (дождевых) стоков, а также с целью водопонижения территорий города Тобольска необходимо реализовать следующие мероприятия:

- разработка единых требований, создание регламента текущего содержания ливневой канализации;
- разработка проектов строительства и реконструкции сетей ливневой канализации, объектов водопонижения, водоотведения и противопаводковой защиты по каждому току воды;
- проведение инвентаризации и принятие в муниципальную собственность сетей и наружных элементов ливневой канализации;
- разработка единой схемы системы водопонижения, водоотведения и противопаводковой защиты города Тобольска;
- ремонт, реконструкция, строительство и инженерное обслуживание сетей ливневой канализации;
- строительство локальных очистных сооружений на водовыпусках в р. Иртыш и овражно-балочную сеть города;
- благоустройство оврагов (озеленение, создание зон рекреации);
- контроль целевого использования сетей ливневой канализации.

---

КонсультантПлюс: примечание.

Нумерация разделов дана в соответствии с официальным текстом документа.

---

### 6.2.2. Описание объема и состава затрат на модернизацию системы водоотведения ливневых (дождевых) сточных вод

Перечень и стоимость программных мероприятий по развитию системы водоотведения ливневых (дождевых) сточных вод на 2009 - 2012 гг. и на период до 2020 гг. приведен в [таблице 6.2](#).

Таблица 6.2

#### Мероприятия по развитию системы водоотведения ливневых (дождевых) сточных вод на 2009 - 2012 годы и на период до 2020 года

N п/п	Наименование объекта	Финансирование, млн. руб.					
		Примечание					
		Всего	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2020 г.
1	Берегоукрепление р. Иртыш	454,0	40,0	100,0	114,0	100,0	100,0

	в районе Нефтебазы г. Тобольск						
2	Инженерная защита г. Тобольска от подтопления. Дренажная сеть, в т.ч. ПСД.	173,2	173,2 ввод	0,0	0,0		
3	Противооползневые мероприятия берегового склона в районе Тюремного замка г. Тобольск	97,4	97,4 ввод	0,0	0,0		
4	Берегоукрепление р. Иртыш в районе скотомогильника г. Тобольск, в т.ч. ПСД	171,5	171,5 ввод	0,0	0,0		
5	Инженерная защита подгорной части г. Тобольска от затопления и подтопления. Дамба обвалования	213,0	213,0	0,0 ввод	0,0		
6	Инженерная защита г. Тобольска от подтопления. Углубление русел речек	200,0	200,0 ввод	0,0	0,0		
7	Инженерная защита подгорной части г. Тобольска. Строительство канализационного коллектора. Второй пусковой комплекс	30,2	30,2 ввод	0,0	0,0		
8	Инженерная защита подгорной части г. Тобольска от затопления и подтопления. Углубление р. Абрамовская	235,1	26,7	108,4	100,0		
9	Инженерная защита ТО "Левобережье" от затопления. Дамба обвалования п. С.Затон и с. Бекерево	357,	5,6	151,4	100,0	100,0	
10.	Строительство сетей ливневой канализации общей длиной 19.5 км	156,0	1,9	0,2	46,0	30,0	77,9
	Итого:	2087,4	959,5	360,0	360,0	230,0	177,9

Следует отметить, что наиболее затратными мероприятиями по модернизации и развитию системы водоотведения ливневых (дождевых) сточных вод в расчетном периоде являются:

1. Разработка проектов строительства и реконструкции сетей ливневой канализации, объектов водопонижения, водоотведения и противопаводковой защиты;
2. Строительство систем (объектов) водопонижения;
3. Строительство систем (объектов) водоотведения;
4. Строительство систем (объектов) противопаводковой защиты.

## 7. КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ОБЪЕКТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ (ЗАХОРОНЕНИЯ) ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

### 7.1. Комплексное развитие функционирования объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов объектов. Анализ существующей организации и выявление проблем

Целью модернизации и развития объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов, является удовлетворение потребности населения в качественных услугах по утилизации (захоронению) твердых бытовых отходов.

Задачами модернизации и развития объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов, являются:

- развитие инфраструктуры производств по переработке ТБО;
- улучшение санитарного состояния территорий города;
- улучшение экологического состояния города;
- обеспечение возрастающих потребностей территорий города;
- снижение тарифа на утилизацию ТБО.

Твердые бытовые отходы (далее - ТБО), образующиеся в результате жизнедеятельности людей, представляют собой гетерогенную смесь сложного морфологического состава (черные и цветные металлы, макулатуросодержащие и текстильные компоненты, стекломой, пластмасса, пищевые отходы, камни, кости, кожа, резина, дерево, уличный смет и пр.). Проблема утилизации (захоронения) ТБО является остро актуальной, поскольку ее решение связано с необходимостью обеспечения нормальной жизнедеятельности населения, санитарной очистки городов, охраны окружающей среды и ресурсосбережения.

На сегодняшний день город Тобольск является динамично развивающимся центром туризма Западной Сибири с высоким ростом интенсивности дорожного движения и уровнем автомобилизации. Однако существуют факторы, сдерживающие превращение города в многофункциональный, комфортный, эстетически привлекательный город. К факторам основным относится уровень благоустройства.

На территории г. Тобольска расположены 3 полигона складирования твердых бытовых отходов: полигон "ЗКСМ", полигон "Левобережье", полигон "Сумкино", из них два полигона - "ЗКСМ" и "Левобережье" - подлежат реконструкции.

Городской полигон ТБО "ЗКСМ" исчерпал возможности по захоронению ТБО и не соответствует требованиям природоохранного законодательства. В связи с чем возникла необходимость реконструкции полигона под ТБО города мощностью 200 тыс. тонн/год. За счет средств областного бюджета в 2006 году разработан проект реконструкции городского полигона ТБО. Проект прошел экспертизу (заключение N 152/06А от 28.04.2007). Площадь полигона после реконструкции составит 28 га. Сметная стоимость составляет 112044,76 тыс. рублей (в ценах 2001 г.).

В 2007 году на объекте "Реконструкция полигона ТБО г. Тобольск" выполнены подготовительные работы, общестроительные работы зданий, гаража, складов, КПП с весовой, освоено и профинансировано из областного бюджета 9955,57 тыс. рублей по ОЦП "Основные направления деятельности охраны окружающей среды Тюменской области".

---

КонсультантПлюс: примечание.

В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеются в виду СП 2.1.7.1038-01, а не СП 2.1.7.1039-01.

---

Полигон ТБО на территории левобережной части г. Тобольска для захоронения ТБО и слива жидких бытовых отходов от населения находится на затопляемой пойме р. Иртыш, не отвечает требованиям, предъявляемым к полигонам ТБО. На территории полигона наблюдается высокий уровень грунтовых вод, в связи с чем невозможна его дальнейшая эксплуатация. В настоящее время полигон разрушен весенним паводком, что самым пагубным образом влияет на экологическую обстановку. Требуется строительство нового полигона для захоронения ТБО в соответствии с СП 2.1.7.1039-01 "Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов" и рекультивация существующего. Под строительство полигона определен земельный участок. На участок имеются положительные заключения ГУП ТО "Тюменьгеомониторинг", Управления государственного пожарного надзора ГУ МЧС РФ по Тюменской области, санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора по Тюменской области.

Строительство полигонов ТБО, городского "ЗКСМ" и в районе "Левобережья" предусмотрено "Генеральной схемой санитарной очистки города Тобольска", разработанной в рамках Концепции "Утилизация и переработка отходов на территории Тюменской области", на 2008 - 2010 г.г.



Согласно [ст. 38, 39](#) Федерального закона "Об охране окружающей среды" не допускается сброс необезвреженных сточных вод (жидких бытовых отходов) на почву, в т.ч. полигоны ТБО.

Для утилизации жидких бытовых отходов согласно Генеральной схеме санитарной очистки города Тобольска, разработанной в рамках Концепции "Утилизация и переработка отходов на территории Тюменской области", в районе Левобережья предлагается строительство локальных очистных сооружений канализации производительностью до 1000 м<sup>3</sup>/сутки. Объемы поступления отходов на полигоны за 2008 - 2009 г., а также прогноз поступления ТБО до 2020 г. представлены в [таблице 7.1](#).

Таблица N 7.1

Планируемые объемы по утилизации (захоронению) ТБО  
и жидких стоков на 2008 - 2020 годы

N п/п	Утилизация ТБО	2008 г. тыс. м3	2009 г. тыс. м3	2010 г. тыс. м3	2011 г. тыс. м3	2012 г. тыс. м3	2013 г. тыс. м3	2014 г. тыс. м3	2015 г. тыс. м3	2016 г. тыс. м3	2017 г. тыс. м3	2018 г. тыс. м3	2019 г. тыс. м3	2020 г. тыс. м3
1	Население (включая ГKM):													
	- ТБО	129,0	131,0	133,0	135,0	137,0	139,0	141,0	143,0	145,0	147,0	149,0	151,0	153,0
	- жидкие отходы	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0
2	Бюджетные организации	15,95	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5
3	Прочие промышленные предприятия и организации	38,5	39,0	39,5	40,0	40,5	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5
	ВСЕГО:	267,45	270,0	273,0	276,0	279,0	282,0	285,0	288,0	291,0	294,0	297,0	300,0	303,0

Как видно из [таблицы](#), объемы образования ТБО в городе Тобольске растут с каждым годом. Прирост объема ТБО в 2008 г. по сравнению с 2007 г. составил 1%. Согласно прогнозу в 2009 г. объем ТБО составит 270,0 тыс. м куб., в 2010 году - 273,0 тыс. м куб. Темп прироста объемов ТБО составит 1,0% в год.

## 7.2. Выявление и описание основных источников образования бытовых и промышленных отходов в городе Тобольске

Источниками образования бытовых и промышленных отходов в городе Тобольске являются:

- предприятия, организации, учреждения;
- частный жилищный фонд;
- ТСЖ, ЖСК;
- предприятия, осуществляющие текущую уборку города (мусор, смет, ветки);
- муниципальный жилищный фонд и управляющие компании.

Среди основных источников образования отходов выделяют:

- промышленные предприятия и организации (деревообработка, металлообработка, производство строительных материалов, химическая промышленность, легкая промышленность, пищевая и перерабатывающая промышленность);

- транспорт;
- транспортная инфраструктура;
- торговля (рынки, торговые центры, магазины, киоски, центры бытового обслуживания);
- социальная сфера (учреждения здравоохранения, образования, кинотеатры, театры, филармонии, дворцы культуры, библиотеки, стадионы);
- гаражные кооперативы;
- общественное питание (столовые, кафе, рестораны, бары, летние кафе);
- дачные кооперативы.

Помимо перечисленных выше объектов весомую роль в образовании ТБО играет население города Тобольска.

## 7.3. Выявление и описание проблем эксплуатации объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов

Текущее положение в области обращения с отходами в городе Тобольске характеризуется рядом проблем:

1. В области взвешивания ТБО, КГМ и снега с улиц и дворов отсутствует механизм влияния на обязательность взвешивания всех отходов, поступающих на утилизацию и захоронение, так как нет единого учета поступивших отходов и оплаты услуг по обращению с отходами согласно результатам учета в абонентской службе.

2. В сфере утилизации (переработки) остается нерешенным вопрос государственной поддержки развития переработки отходов, также отсутствует система стимулирования из средств бюджета переработки ТБО, КГМ и снега с улиц и дворов.

3. В сфере захоронения отходов проблема заключается в том, что полигоны представляют опасность для окружающей среды, так как организованы без соблюдения требований природоохранного законодательства. Кроме того, полигон в районе ЗКСМ практически исчерпал свои производственные мощности, а, следовательно, возникает необходимость к его рекультивации и расширению полигона.

4. В области обезвреживания отходов в целом заключается в отсутствии мероприятий по обезвреживанию рекультивированных свалок, полигонов и нарушенных земель (после захоронения ТБО, КГМ и снега с улиц и дворов) ответственными объектами, а также в отсутствии субсидирования данных мероприятий из бюджета.

### 7.1.3.1. Характеристика надежности объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов

Вопрос утилизации (захоронения) отходов в городе Тобольске решается при помощи трех действующих полигонов. Как было сказано ранее, в городе функционирует полигон "ЗКСМ" для складирования ТБО общей площадью 28,0 га. Мощность полигона 200,0 тыс. м<sup>3</sup> в год. Действующая площадка площадью 5,6 га переполнена - требуется его реконструкция.

Кроме того, на территории ТО "Левобережье" располагается полигон ТБО в районе поймы р. Иртыш.

Так как этот полигон площадью 1,8 га построен без учета современных технологий и является весомым загрязнителем окружающей среды, то существует необходимость в строительстве нового безопасного полигона для захоронения ТБО.

Полигон в п. Сумкино построен в 2006 г. за счет областных средств. Соответствует нормам.

#### 7.1.3.2. Характеристика экологичности объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов

Проблема утилизации (захоронения) ТБО актуальна, прежде всего, с точки зрения отрицательного воздействия на окружающую среду - для любого города и населенного пункта проблема удаления или обезвреживания ТБО всегда является, в первую очередь, проблемой экологической. Весьма важно, чтобы процессы утилизации бытовых отходов не нарушали экологическую безопасность города, нормальное функционирование городского хозяйства с точки зрения общественной санитарии и гигиены, а также условия жизни населения в целом.

Анализ современного состояния организации процесса утилизации ТБО показал, что в городе Тобольске сложилась критическая ситуация с обращением отходов. В городе ежегодно образуется более 38,5 тыс. тонн отходов производства и более 229,0 тыс. м<sup>3</sup> бытовых отходов. Между тем структура обращения с отходами в городе развита недостаточно. Так, в сфере обращения с бытовыми отходами в городе функционирует 6 предприятий, при этом комплексной переработкой отходов занимаются 3 предприятия, что недостаточно для полного удовлетворения потребности города в данных услугах.

#### 7.2.1. Описание мероприятий по модернизации и развитию объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов

Основным направлением модернизации и развития объектов, функционирующих в сфере утилизации твердых бытовых отходов, является переход на новую схему санитарного обслуживания территорий города Тобольска в сфере обращения с отходами, в том числе:

1. Введение учета отходов на территории города;
2. Содействие развитию инфраструктуры производств по утилизации (захоронению) отходов;
3. Организация контроля на всех этапах обращения отходов и др.

Важными направлениями модернизации и развития сферы обращения с отходами в городе Тобольске являются также:

1. Своевременная корректировка порядка обращения с отходами.
2. Разработка и утверждение схемы финансирования сферы обращения с отходами.

3. Стимулирование объектов, функционирующих в сфере обращения с отходами, в целях развития процессов сортировки, переработки и обезвреживания отходов.

Основными мероприятиями по модернизации и развитию сферы обращения с твердыми бытовыми отходами являются:

В сфере взвешивания отходов:

1. Создание абонентской службы по управлению отходами;
2. Создание и оборудование объектов, функционирующих в сфере утилизации (захоронения) отходов, весовыми комплексами.

В сфере переработки ТБО:

1. Организация производств по сортировке и переработке отходов;
2. Создание предприятий по сортировке, переработке отходов.

В сфере утилизации (захоронения) отходов:

1. Строительство муниципальных полигонов и мусороперерабатывающих заводов, отвечающих требованиям природоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства.

В сфере обезвреживания отходов:

1. Осуществление контроля за выполнением уполномоченными объектами обязательств по рекультивированию свалок и полигонов и обезвреживанию рекультивированных свалок, полигонов и нарушенных земель.

#### 7.2.2. Описание объема и состава затрат на модернизацию и развитие объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов

План мероприятий по развитию и модернизации объектов, используемых для утилизации

(захоронения) твердых бытовых отходов города Тобольска на 2008 - 2012 гг., с продлением до 2020 года представлен в [таблице 7.2](#).

Таблица 7.2

Планируемые объемы по утилизации (захоронению) ТБО  
и жидких стоков на 2009 - 2012 годы с перспективой  
до 2020 г.

№ п/п	Утилизация твердых бытовых отходов	2009 г. тыс. м3	2010 г. тыс. м3	2011 г. тыс. м3	2012 г. тыс. м3	2020 г. тыс. м3
1.	Население (включая КГМ):					
	- ТБО	129,0	131,0	133,0	135,0	288,0
	- жидкие отходы	84,0	84,0	84,0	84,0	85,0
2.	Бюджетные организации	15,95	16,0	16,5	17,0	39,0
3.	Прочие промышленные предприятия и организации	38,5	39,0	39,5	40,0	85,0
	ВСЕГО:	267,45	270,0	273,0	276,0	497,0

Таблица 7.3

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ  
для решения задачи по "Уменьшению загрязнения почвы  
и подземных вод отходами жизнедеятельности"

№ п/п	Мероприятия	Общая сумма финансирования, млн. руб.	Финансирование, млн. руб.				
			2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2020 год
1	Строительство полигона ТБО в районе ЗКСМ, в том числе:	601,7					
	- 1 очередь - строительство хоз. зоны и инженерных сооружений	369,1			258,0	111,1	
	- 2 очередь - строительство основных сооружений, сдача в эксплуатацию	232,6					232,6
2	Строительство полигона ТБО в районе ТО "Левобережье"	60,4	-		17,5	25,0	17,9
3	Строительство мусороперерабатывающего завода в районе полигона ЗКСМ	945,0	-	-	-		945,0

	Всего	1607,1	-	-	275,5	136,1	1195,5
--	-------	--------	---	---	-------	-------	--------

КонсультантПлюс: примечание.

Нумерация разделов дана в соответствии с официальным текстом документа.

## 7. Мониторинг Программы. Разработка целевых индикаторов и показателей для мониторинга реализации Программы

### 7.1. Мониторинг и корректировка Программ

Целью мониторинга Программы является повышение эффективности сбора информации и анализа отслеживания ситуации в сфере коммунального хозяйства, а также своевременной процессов модернизации и преобразований коммунального комплекса, предусмотренных Программой.

Мониторинг Программы включает следующие этапы:

1. периодический сбор информации о результатах проводимых преобразований в коммунальном хозяйстве, а также информации о состоянии и развитии систем коммунальной инфраструктуры;
2. верификация данных;
3. анализ данных о результатах проводимых преобразований систем коммунальной инфраструктуры.

Мониторинг Программы предусматривает сопоставление и сравнение значений показателей во временном аспекте.

Анализ проводится путем сопоставления показателя за отчетный период с аналогичным показателем за предыдущий (базовый) период.

### 7.2. Разработка целевых индикаторов и показателей для мониторинга реализации Программы

Для мониторинга реализации Программы и для оценки финансово-экономического и технического состояния организаций и объектов коммунального хозяйства необходимо применение целевых индикаторов.

Реформирование и модернизация систем коммунальной инфраструктуры с применением комплекса целевых индикаторов оценивается по следующим результирующим параметрам, отражающимся в надежности обслуживания потребителей, и по изменению финансово-экономических и организационно-правовых характеристик:

- Техническое состояние объектов коммунальной инфраструктуры, в первую очередь - надежность их работы. Контроль и анализ этого параметра позволяет определить качество обслуживания. С учетом этой оценки определяется необходимый и достаточный уровень модернизации основных фондов, замены изношенных сетей и оборудования. В результате может быть определена потребность и оценена фактическая обеспеченность средствами на ремонт и модернизацию основных фондов в коммунальном комплексе.

- Финансово-экономическое состояние организаций коммунального комплекса, уровень финансового обеспечения коммунального хозяйства, инвестиционный потенциал организаций коммунального комплекса.

Целевые индикаторы для мониторинга реализации Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городского округа город Тобольск на 2009 - 2012 гг. и на период до 2020 г.

Наименование целевого индикатора	Область применения	Среднее значение	2009	2010	2011	2012	2020
1. Теплоэнергетическое хозяйство							
1.1. Технические (надежностные) показатели							
Аварийность систем теплоснабжения, количество аварий на 1 км сети в год	Используется для оценки надежности работы систем теплоснабжения, анализа необходимой замены сетей и оборудования и определения потребности в инвестициях	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,04
Доля ежегодно заменяемых сетей, в % от их общей протяженности	Используется для оценки объемов работ и затрат на ремонт сетей	0,04	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04
Средняя стоимость замены 1 км сетей, млн. руб.	Конкретное значение определяется на основании выбора более рационального варианта реабилитации сетей (перекладки, ремонта)	39,6					
Перевод котельных на газ			2	1	2		
Оснащение котельных резервным источником электропитания и топлива			10	11			
1.2. Финансово-экономические показатели							
Численность работающих на 1000 обслуживаемых жителей	Используется для анализа и планирования	5,06	4,68	4,4	4,2	4,0	3,1

(чел./1000 жителей)	общей численности работающих и затрат на оплату их труда						
Стоимость основных фондов в расчете:	Используется при оценке						
- на 1000 обслуживаемых жителей (млн. руб./тыс. жителей)	обеспеченности мощностями, правильности определения	627,66/99,0	6,34	6,34	6,35	6,35	6,5
- на 1000 Гкал реализуемой тепловой энергии (млн. руб./тыс. Гкал)	стоимости основных фондов и возможностей начисления амортизации в необходимых объемах.	627,66/825,989	0,76	0,76	0,78	0,78	0,8
Средняя норма амортизационных отчислений (% от балансовой стоимости основных фондов)	Используется для оценки затрат на амортизацию в себестоимости услуг при формировании тарифов, а также для определения инвестиционного потенциала предприятия	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Средние нормы расхода материальных ресурсов на производство 1 Гкал:	Применяется для оценки эффективности использования топлива и электроэнергии,						
- средняя норма расхода топлива на выработку тепловой энергии: газ, куб. м/Гкал мазут, кг/Гкал твердое топливо, кг/Гкал	занимающих наибольший удельный вес в структуре себестоимости услуг при формировании ЭОТ и определении потребности в финансовых	36388000/255253	164	157	156	156	155
- удельная норма расхода электроэнергии на выработку и распределение тепловой энергии, кВт. час/Гкал	средствах, в том числе бюджетных	9773346/25525331	38	37	36	35	32
Снижение тарифа: установка			165	150	150		



общедомовых узлов учета; установка узлов управления; перевод на закрытую систему (кол-во многоквартирных домов)							
Создание инвестиционной привлекательности:  - проведение межевания земельных участков под имущественными комплексами;  - постановка земельных участков на кадастровый учет;  - государственная регистрация прав на имущественные комплексы				14			
				14			
				14			

Водопроводно-канализационное хозяйство

Наименование целевого индикатора	Область применения	Среднее значение	2009	2010	2011	2012	2020
Аварийность систем водоснабжения и водоотведения (количество аварий на 1 км сети в год)	Используется для оценки надежности работы систем водоснабжения и водоотведения, анализа необходимой замены сетей и оборудования и определения потребности в инвестициях	0,8	1,6	1,23	0,75	0,7	0,5
Доля ежегодно заменяемых сетей, в % от их общей протяженности	Используется для оценки объемов работ и затрат на ремонт сетей	0,3	0,03	0,09	0,04		
Средняя стоимость замены 1 км сетей, тыс. руб.		10020					
Финансово-экономические показатели							

Численность работающих на 1000 обслуживаемых жителей (чел./1000 жителей)	Используется для анализа и планирования общей численности работающих и затрат на оплату их труда	436/95280	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004
Стоимость основных фондов в расчете: - на 1000 обслуживаемых жителей (млн. руб./тыс. жителей) - на куб. м воды (млн. руб./млн. куб. м)	Используется при оценке обеспеченности мощностями, правильности определения стоимости основных фондов и возможностей начисления амортизации в необходимых объемах.	717,3/95,3 717,3/8,45	7,53 84,88	7,53 84,88	7,4 107,0		
Средняя норма амортизационных отчислений, % от балансовой стоимости основных фондов	Используется при оценке затрат на амортизацию в себестоимости услуг при формировании тарифов, а также для определения инвестиционного потенциала предприятия	22342,2/717262	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%
Норматив отчислений в ремонтный фонд, % от балансовой стоимости основных фондов	Используется для оценки обоснованности включения в себестоимость затрат на ремонт основных фондов, имеющих длительный период использования, продолжительные межремонтные сроки и высокую стоимость ремонта	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Средняя норма расхода электроэнергии, кВт.ч/тыс. м3: - на подъем, очистку и доставку	Применяется для оценки эффективности использования	650 134 633	650-п 140-0 633-тр	650 140 633	650 160 635	650 160 635	

<p>воды; - на перекачку (транспортировку) сточной жидкости</p>	<p>электроэнергии, занимающей наибольший удельный вес в структуре себестоимости услуг</p>	<p>376 400</p>	<p>376-0 400-пер</p>	<p>376 400</p>	<p>390 400</p>	<p>390 400</p>	
<p>Снижение тарифа: - установка общедомовых узлов учета (кол-во многоквартирных домов)</p>			<p>165</p>	<p>150</p>	<p>150</p>		
<p>Создание инвестиционной привлекательности:  - проведение межевания земельных участков под имущественными комплексами;  - постановка земельных участков на кадастровый учет;  - государственная регистрация прав на имущественные комплексы</p>			<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>	<p>13</p> <p>13</p> <p>13</p>			
<p>Организационно-правовые характеристики</p>							
<p>Наличие договоров: - на предоставление коммунальных услуг, в % к количеству абонентов (с промышленными и прочими коммерческими потребителями услуг; с организациями бюджетной сферы; с населением, проживающим в индивидуальных жилых домах); - на исполнение муниципального заказа, в % к видам предоставляемых коммунальных услуг; - использование прогрессивных организационных форм (доля коммунальных организаций,</p>	<p>Используется для оценки развития отношений между органами местного самоуправления, производителями и потребителями услуг</p>	<p>100%</p>					

<p>использующих договоры, в % от общего количества организаций коммунального комплекса):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аренды основных фондов с правом внесения улучшений, %;</li> <li>- концессионных договоров и контракта на управление, %</li> </ul>		Сравнение с предыдущим периодом					
<p>Оснащенность жилищного фонда приборами учета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на домовых вводах, в % к общему количеству домов</li> <li>- в квартирах, в % к общему количеству квартир</li> </ul> <p>Оснащенность прочих потребителей приборами учета, в % к общему количеству потребителей</p>	<p>32 шт.</p> <p>30%</p> <p>100%</p>	<p>Сравнение с предыдущим периодом</p> <p>Сравнение с предыдущим периодом</p>	<p>32 шт.</p> <p>30%</p> <p>100%</p>				