



ДУМА ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА

Р Е Ш Е Н И Е

31.05.2011

№ 686

Об утверждении инвестиционной программы краевого государственного унитарного предприятия «Приморский водоканал» по развитию систем водоснабжения и водоотведения Владивостокского городского округа на 2011-2015 годы

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса», муниципальным правовым актом города Владивостока от 19.06.2006 № 40-МПА «Порядок установления тарифов организаций коммунального комплекса в городе Владивостоке», Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Владивостокского городского округа на 2011-2015 годы и на период до 2025 года, утвержденной решением Думы города Владивостока от 28.02.2011 № 635, Уставом города Владивостока и Регламентом Думы города Владивостока Дума города Владивостока

РЕШИЛА:

1. Утвердить инвестиционную программу краевого государственного унитарного предприятия «Приморский водоканал» по развитию систем водоснабжения и водоотведения Владивостокского городского округа на 2011-2015 годы (приложение).
2. Контроль за исполнением настоящего решения возложить на комитет по городскому хозяйству Думы города Владивостока (Глазунов).
3. Настоящее решение вступает в силу со дня его принятия.

Председатель Думы

В.М. Розов

Инвестиционная программа
краевого государственного унитарного предприятия «Приморский водоканал»
по развитию систем водоснабжения и водоотведения Владивостокского
городского округа на 2011-2015 годы

Паспорт инвестиционной программы
краевого государственного унитарного предприятия «Приморский водоканал»
по развитию систем водоснабжения и водоотведения Владивостокского
городского округа на 2011-2015 годы

Наименование программы	инвестиционная программа краевого государственного унитарного предприятия «Приморский водоканал» по развитию систем водоснабжения и водоотведения Владивостокского городского округа на 2011-2015 годы (далее – Программа)
Основания для разработки Программы	Градостроительный кодекс Российской Федерации; Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»; Федеральный закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»; Приказ министерства регионального развития Российской Федерации от 10.10.2007 № 99 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса»; муниципальным правовым актом города Владивостока от 19.06.2006 № 40-МПА «Порядок установления тарифов организаций коммунального комплекса в городе Владивостоке»; Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Владивостокского городского округа на 2011-2015 годы и на период до 2025 года, утвержденной решением Думы города Владивостока от 28.02.2011 № 635; постановление администрации города Владивостока от

	24.05.2011 № 1181 «Об утверждении технического задания по разработке инвестиционной программы краевого государственного унитарного предприятия «Приморский водоканал» по развитию систем водоснабжения и водоотведения Владивостокского городского округа на 2011-2015 гг.»
Заказчик Программы	Администрация города Владивостока
Разработчик Программы	Краевое государственное унитарное предприятие «Приморский водоканал» (далее – КГУП «Приморский водоканал»)
Исполнитель Программы	КГУП «Приморский водоканал»
Цели и задачи Программы	<p>Цели в сфере водоснабжения и водоотведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение развитие систем водоснабжения и водоотведения объектов Владивостокского городского округа в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства; - повышение качества производимых для потребителей услуг водоснабжения и водоотведения; - улучшение экологической ситуации на территории Владивостокского городского округа. <p>Задачи в сфере водоснабжения и водоотведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достижение устойчивого водоснабжения и водоотведения потребителей Владивостокского городского округа путем мероприятий по развитию систем водоснабжения и водоотведения; - достижение снижения общего процента износа сетей водоснабжения, водоотведения и оборудования в 2015 году на 8 % и снижение объемов потерь воды на 3 %
Сроки и этапы реализации Программы	С 2011 года по 2015 год
Перечень основных мероприятий	<p>Водоснабжение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нарращивание мощности гидроузла. 2. Строительство сооружений обработки промывных вод. 3. Строительство сетей и сооружений. 4. Автоматизация систем управления. 5. Реконструкция источников водоснабжения. 6. Реконструкция изношенных водопроводных сетей. 7. Реконструкция насосных станций. 8. Реконструкция РВЧ. <p>Водоотведение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перекладка канализационных линий. 2. Строительство и реконструкция КНС.

	<p>3. Выноска канализационных линий.</p> <p>4. Замена внутренних трубопроводов и запорной арматуры.</p>
Ожидаемые конечные результаты Программы	<p>Водоснабжение:</p> <p>обеспечение водой гарантированного качества жителей Владивостокского городского округа;</p> <p>повышение качества услуг по водоснабжению для населения и абонентов Владивостокского городского округа;</p> <p>снижение средневзвешенной степени износа сетей и оборудования на 8 %;</p> <p>сокращение утечек воды на 3 %, увеличение подачи воды в сеть;</p> <p>подключение строящихся объектов к системе водоснабжения;</p> <p>снижение уровня аварийности;</p> <p>снижение эксплуатационных затрат на 10 %;</p> <p>обеспечение инженерными коммуникациями и производственными мощностями водоснабжения строящихся объектов на территории Владивостокского городского округа.</p> <p>Водоотведение:</p> <p>снижение средневзвешенной степени износа сетей и оборудования на 8%;</p> <p>улучшение экологической ситуации;</p> <p>снижение аварийности и сокращение затрат на производство ремонтных работ;</p> <p>подключение строящихся объектов к системе водоотведения;</p> <p>увеличение пропуски сточных вод;</p> <p>снижение аварийности с 9 аварий на 1 км в 2010 году до 5 аварий в 2015 году</p>
Затраты на реализацию Программы	инвестиционные затраты 5796,68 млн руб., в том числе на водоснабжение 3594,9 млн руб. и водоотведение 2201,78 млн руб.
Источники финансирования Программы	за счет надбавок к тарифу, платы за подключение

1. Введение

КГУП «Приморский водоканал» осуществляет сбор, хранение и подачу питьевой воды, а также транспортировку и очистку сточных вод и является единственным предприятием, обеспечивающим водоснабжение и водоотведение Владивостокского городского округа.

Длительная подача неочищенной воды во Владивостокском городском округе привела к снижению пропускной способности трубопроводов и

образованию отложений на внутренних стенках трубопроводов, что в свою очередь сказалось на качестве услуг и надежности подачи воды.

Большая часть основных фондов Владивостокского городского округа построена в 40-х годах прошлого столетия и имеет 100 % износ. Нормативный срок службы водопроводных сетей истек. Модернизация и замена отдельных участков уличных сетей в данных районах производится в соответствии с правилами технической эксплуатации сетей за счет средств предприятия. Однако из-за больших объемов работ и высокой стоимости модернизации устранение всех проблем является невозможным. В связи с этим, водоснабжение населения и учреждений является нестабильным.

В настоящее время в связи с возведением новых жилых районов и частных домов возникает необходимость строительства новых водопроводов и сетей.

Для улучшения ситуации с водоснабжением необходимо произвести наращивание мощности гидроузла, построить сооружения обработки промывных вод, сети и сооружения, автоматизировать системы управления, реконструировать источники водоснабжения, сети, насосные и резервуары хранения воды.

Система водоотведения Владивостокского городского округа требует восстановления. Большинство объектов имущественного комплекса: КНС, сети и коллекторы имеют износ близкий к 100 %. В связи с большим износом основных фондов существующие сооружения и сети требуют реконструкции и не могут обеспечивать качественные услуги водоотведения, не угрожающие экологической ситуации.

Помимо этого 70 % канализационных сетей Владивостокского городского округа изношены и требуют полной реконструкции. Следует отметить, что во Владивостокском городском округе происходит ухудшение экологической ситуации, так как существуют жилые районы, сброс сточных вод от которых осуществляется на рельеф без очистки.

На основании вышеизложенного в Программе запланированы первоочередные мероприятия по строительству реконструкции коллекторов, сетей и канализационных станций.

Как показывает опыт работы КГУП «Приморский водоканал», финансовых ресурсов, предусмотренных в тарифе, не достаточно для модернизации и восстановления основных фондов предприятия, что сохраняет напряженную ситуацию в сфере водоснабжения и водоотведения. В связи с этим планируется, что данные мероприятия будут осуществляться за счет тарифа на подключение, надбавки к тарифу.

2. Цели и задачи Программы

Цели Программы:

- обеспечение развитие систем водоснабжения и водоотведения объектов Владивостокского городского округа в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства;

- повышение качества производимых для потребителей услуг водоснабжения и водоотведения;
- улучшение экологической ситуации на территории Владивостокского городского округа.

Задачи Программы:

- достижение устойчивого водоснабжения и водоотведения потребителей Владивостокского городского округа путем мероприятий по развитию систем водоснабжения и водоотведения;
- достижение снижения общего процента износа сетей водоснабжения, водоотведения и оборудования в 2015 году на 8 % и снижение объемов потерь воды на 3 %.

Приоритетные направления инвестирования:

- наращивание мощности гидроузла;
- строительство сооружений обработки промывных вод;
- строительство сетей и сооружений;
- автоматизация систем управления;
- реконструкция источников водоснабжения;
- реконструкция изношенных водопроводных сетей;
- реконструкция насосных станций;
- реконструкция РВЧ;
- перекладка канализационных линий;
- строительство и реконструкция КНС;
- выноска канализационных линий;
- замена внутренних трубопроводов и запорной арматуры.

3. Анализ существующего технического состояния сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения Владивостокского городского округа

3.1. Анализ состояния водозаборов и водопроводных сетей

Водозаборы

КГУП «Приморский водоканал» эксплуатирует как артезианские скважины, так и водохранилища, характеристика которых предложена далее:

- р. Артемовка – Артемовский гидроузел (АГУ) – $Q = 297200 \text{ м}^3/\text{сут}$;
- р. Артемовка – Штыковский водозабор – $Q = 178848 \text{ м}^3/\text{сут}$;
- р. Пионерская – Пионерский гидроузел (ПГУ) – $Q = 30000 \text{ м}^3/\text{сут}$;
- р. Богатая – Богатинский гидроузел (БГУ) – $Q = 46500 \text{ м}^3/\text{сут}$;
- р. Шкотовка – Шкотовский подземный водозабор – $Q = 80000 \text{ м}^3/\text{сут}$;
- р. Шкотовка – Шкотовский поверхностный водозабор – $Q = 40000 \text{ м}^3/\text{сут}$.

подземные водозаборы (артезианские скважины) $Q = 1283 \text{ м}^3/\text{сут}$, из них:

- с. Береговое – $Q = 50 \text{ м}^3/\text{сут}$;
 о. Попова – $Q = 156 \text{ м}^3/\text{сут}$;
 о. Русский – $Q = 1077 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Водные ресурсы Владивостокского городского округа складываются из поверхностных вод рек Артемовки, Богатой, Пионерской в условиях регулирования их стока и подземных вод.

Таблица 1. Гидрографическая характеристика рек на территории Владивостокского городского округа

Название реки	Общая длина реки, км	Площадь водосбора, кв. км	Длина реки на территории города, км	Площадь водосбора до замыкающего створа, кв. км
Богатая	12	69	19	52
Пионерская	11	35,5	11	33
Артемовка	73	1460	-	488
Шкотовка	59	714	-	-

Ресурсы поверхностных вод:

Местные ресурсы поверхностных вод определяются величиной модулей стока на территории округа, который составляет:

среднегодовой, многолетний - 10 л/сек. с км^2 ;

среднегодовой в маловодный год 95% обеспеченности - 1 л/сек. с км^2 .

В соответствии с этими величинами местные ресурсы городского округа составляют:

$134 \text{ млн м}^3/\text{год}$ в средний по водности год,

$65 \text{ млн м}^3/\text{год}$ в маловодный год 95% обеспеченности.

Практически все эти ресурсы сосредоточены в р. Артемовке.

Однако крайне неравномерное распределение стока внутри года, когда месячный сток колеблется от сотен $\text{м}^3/\text{сек}$ во время паводков и до десятков л/сек в зимнее время, не позволяет использовать имеющиеся ресурсы без регулирования стока.

Сток рек Владивостокского городского округа зарегулирован рядом водохранилищ, наиболее крупными из них являются:

- Артемовское – $108,478 \text{ млн м}^3/\text{год}$;
- Богатинское – $16,973 \text{ млн м}^3/\text{год}$;
- Пионерское – $10,95 \text{ млн м}^3/\text{год}$.

Таблица 2. Характеристика водохранилищ Владивостокского городского округа

№ п/п	Наименование водохранилища	Средняя глубина, м	Фактическая производительность источника, $\text{м}^3/\text{час}$	Эксплуатационные запасы млн м^3
1	Артемовский гидроузел	10,9	14,3	118,2
2	Богатинский гидроузел	6,8	2,42	14,5
3	Пионерский гидроузел	6,6	1,36	6,25

Общая отдача водохранилищ для целей водоснабжения составляет 122,8 млн м³/год.

Запасы подземных вод на Шкотовском месторождении (Артемовский участок) составляют 80 тыс. м³/сут или 29,2 млн м³/год.

Использование водных ресурсов на территории округа носит многоотраслевой характер: водопотребители – водоснабжение хозяйственно-питьевое и промышленное, орошение сельскохозяйственных угодий;

Всего используется пресной воды – 15,3 млн м³/год (с учетом подачи со стороны).

В настоящее время на территории городского округа расположены подземные скважины. Лицензии на водопользование имеются для всех. Вода используется для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения.

Централизованная система водоснабжения Владивостокского городского округа зонирована в соответствии с конфигурацией обслуживаемой территории и согласно местным топографическим условиям.

Подача воды во Владивостокский городской округ осуществляется от НФС АГУ, БГУ, ПГУ и подается в город с двух сторон. С северной стороны вода подается насосной станцией II подъема ПГУ по пяти водотокам диаметрами 1200, 1000, 900, 700 и 350-400 мм в нижнюю зону города.

С восточной стороны от очистных сооружений АГУ вода насосными станциями II, III и IV подъемов подается по водоводу диаметром 1200 мм в верхнюю зону полуострова Голдобин.

Водозаборные сооружения

Водоотбор осуществляется:

из Артемовского водохранилища для водоснабжения Владивостокского городского округа, г. Артема, Надеждинского и Шкотовского районов;

поверхностный водозабор из р. Артемовки (попуски из водохранилища), оборудованный русловой плотиной высотой 2 м для создания необходимых глубин, обеспечивающих затопление водоприемника и регулирования попусков в нижний бьеф, для обеспечения питьевого и производственного водоснабжения города;

из Пионерского водохранилища для питьевого водоснабжения Владивостокского городского округа;

из Богатинского водохранилища для питьевого водоснабжения Владивостокского городского округа;

подрусловой водозабор на реке Шкотовке.

Таблица 3. Характеристика водозаборов Владивостокского городского округа в 2010 году

Наименование водозабора	Объем забранной воды, млн м ³ /год	% от общего забора воды
Артемовское водохранилище	106,856	79%
Пионерское водохранилище	10,813	8%
Богатинское водохранилище	17,189	13%
Шкотовский водозабор подземный на р.Шкотовке	3,471	3%
Шкотовский водозабор поверхностный на р.Шкотовке	0,013	0%
Итого	134,871	100%

Весь водоотбор из поверхностных вод осуществляет КГУП «Приморский водоканал».

Очистка воды осуществляется на насосных фильтрационных станциях «НФС – АГУ» Артемовский гидроузел, ПГУ, БГУ.

С 1999 г. лабораторно-производственный контроль за качеством воды Артемовского гидроузла осуществляет ведомственная лаборатория очистных сооружений ПП НФС АГУ.

Фактические данные по химическому составу питьевой воды на водоочистных сооружениях города по представленному предварительному анализу соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» к воде питьевого качества.

Химико-бактериологическая лаборатория аккредитована на техническую компетентность и соответствует требованиям Системы аккредитации аналитических лабораторий, а также требованиям ГОСТ Р ИСО 5725-2002, ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000. В лаборатории разработан график внутреннего контроля качества, который включает оперативный контроль процедуры анализа в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000 «Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий», ГОСТ Р ИСО 5725-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений» и МИ 2335-2003 ГСИ «Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа».

Проблемными характеристиками НФС и сетей водоснабжения являются:

износ арматуры и, как следствие, повышенные потери воды на собственные нужды станции при фильтрации и промывке;

сброс промывных вод от фильтров;

несовершенство технологии и несоответствие применяемого оборудования современным требованиям;

высокий износ и несоответствие насосного оборудования современным требованиям по надежности и электропотреблению;

вторичное загрязнение и ухудшение качества воды вследствие внутренней коррозии металлических трубопроводов.

Требуемые мероприятия:

- реконструкция сооружений и изношенных сетей;
- установка эффективного энергосберегающего насосного оборудования;
- установка эффективного компрессорного оборудования;
- строительство новых очистных сооружений;
- реконструкция и модернизация существующих очистных сооружений;
- использование технологии ультрафиолетового обеззараживания;
- строительство узла обработки промывных вод.

Водопроводные сети

Водопроводная сеть города состоит из трех основных зон:

- нижней;
- средней;
- верхней.

Нижняя зона охватывает жилые районы по береговой полосе Амурского залива, бухты Золотой Рог, полуострова Эгершельд, долины Второй речки, расположенные на отметках 5-30 м. Регулирующие резервуары нижней зоны располагаются у насосной станции III подъема. Напоры в сети нижней зоны обеспечиваются насосными станциями II подъема СГУ.

Средняя зона делится на 2 подзоны:

- центрального района;
- полуострова Эгершельд.

Охватывает жилые районы на отметках 30-50 м. Средняя зона центрального района охватывает центральную часть города и часть района Минного городка.

Верхняя зона обеспечивает жилые районы, располагаемые на отметках от 60 до 130 м и подразделяется на 5 подзон:

- Второй речки;
- Центрального района;
- района Минного городка;
- Восточного района;
- полуострова Голдобина.

В настоящее время состав и техническое состояние имеющихся сооружений водоснабжения обеспечивает эффективное снятие загрязнений до требований

СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Средний показатель аварийности на сетях водоснабжения КГУП «Приморский водоканал» составляет 1,61 ед./км сети при норме 0,1-0,2 ед./км.

Водоснабжение Владивостокского городского округа осуществляется очищенной питьевой водой из магистральных водоводов, подающих воду во Владивостокский городской округ.

Основные технологические показатели

протяженность водопроводных сетей – 981,4 км;

протяженность водоводов – 356,3 км;

уличная водопроводная сеть – 478,2 км;

внутриквартальная и дворовая водопроводная сеть – 146,9 км.

Система водоснабжения Владивостокского городского округа многозональная, низкого давления, трассируется по кольцевой системе, по степени обеспеченности подачи воды – вторая.

Протяженность водопроводных сетей в городском округе в 2010 г. – 981,4 км, в том числе 702,4 км (71,6%) имеют износ 100%.

Протяженность водопроводных сетей Владивостокского городского округа с 2008 по 2010 г. не изменилась.

Таблица 4. Характеристика водопроводной сети Владивостокского городского округа в 2007 - 2010 годах

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2007 г.	2008 г.	2009г.	2010 г	в т.ч. ОГУ
1	Одинокое протяжение магистральной водопроводной сети	км	183,6	183,6	183,6	183,6	73,8
2	в т.ч. нуждающейся в замене	км	124,8	118,7	123,1	156,7	60,3
3	Одинокое протяжение уличной водопроводной сети	км	473,4	474,9	474,9	474,9	6,2
4	в т.ч. нуждающейся в замене	км	279,5	293,7	280,5	286,3	2
5	Одинокое протяжение внутриквартальной и дворовой сети	км	145,2	146,9	146,9	146,9	
	в т.ч. нуждающейся в замене	км	129	116,7	125,7	100,8	
6	Общая протяженность водопроводной сети	км	802,2	805,4	805,4	805,4	80
7	в т.ч. нуждающейся в замене	км	533,3	529,1	529,3	543,8	62,3
8	Доля сетей, нуждающихся в замене, в общей протяженности водопроводной сети	%	66,5%	65,7%	65,7%	67,5%	77,9%
9	Отремонтировано водопроводных сетей за отчетный год	км	16,9	18,7	14	9	
10	Технологические трубопроводы по площадкам очистных сооружений ПГУ и БГУ		4	4	4	4	4
	Общая протяженность водопроводной сети		806,2	809,4	809,4	809,4	84

Хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется через магистральные, внутриквартальные сети.

Таблица 5. Характеристика водопроводной сети, эксплуатируемой КГУП «Приморский водоканал» в Шкотовском районе в 2007-2010 годах

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2007 г.	2008 г.	2009г	2010 г
1	Общая протяженность водопроводной сети	км	176	176	176	176
2	в т.ч. нуждающейся в замене	км	162,3	162,2	162,2	162,2
3	Доля сетей, нуждающихся в замене, в общей протяженности водопроводной сети	%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%
4	Отремонтировано водопроводных сетей за отчетный год	км	0,1			
5	Внутриплощадочный водопровод на головных сооружениях АГУ		1,9	1,9	1,9	1,9
6	Технологические трубопроводы по территории НФС АГУ		10	10	10	10
	Общая протяженность водопроводной сети		187,9	187,9	187,9	187,9

3.2. Анализ состояния водопроводных насосных станций

Ввиду сложного рельефа местности территории Владивостокского городского округа система водоснабжения выполнена по схеме последовательного и параллельного зонирования, состоящей из нижней (водоводы), средней и высокой (для водоснабжения районов находящейся на отметке более 125 м) зон. Водопроводные насосные станции имеют 67% износа основного оборудования. Насосные станции (ВНС) частично оборудованы системами частотного регулирования: «Голдобино», «Полярная», «Кипарисовая», «Нерчинская», «Карбышева», «Тигровая». Достигнут экономический эффект - снижены расходы воды и электроэнергии до 34% по указанным объектам. Напор на выходе повысительных станций доходит до 120 м, при этом у потребителей фактические напоры превышают требуемые в среднем на 35 м. Тем не менее, в отдельных группах домов в часы пикового потребления отмечаются перебои в подаче воды. Избыточные напоры вызывают перерасход воды потребителями. Перерасход, вызванный избыточными напорами и неудовлетворительным состоянием внутридомовых санитарно-технических систем, составляет до 12 % (до 40,8 тыс. м³/сут).

В настоящее время ведется работа по диспетчеризации ВНС - внедрение автоматической системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).

АСУ ТП водоснабжения представляет собой систему, в которой человек (диспетчер) с помощью различных технических средств осуществляет управление, используя рекомендации по оптимальному ведению технологического процесса водоснабжения, а компьютер либо контроллер производит первичную обработку информации, необходимые расчеты и выполняет функции «советчика» диспетчера.

Участие человека в управлении необходимо из-за сложности систем водоснабжения, наличия ряда неформализованных факторов, влияющих на принятие решений, а также из-за отсутствия ряда автоматических регуляторов и других устройств, необходимых для комплексной автоматизации сооружений. Включение человека в контур управления требует использования специальных технических средств отображения информации и ввода команд управления (мнемоцитов, дисплеев, диспетчерских пультов и др.).

Таблица 5. Характеристика насосных станций КГУП «Приморский водоканал»

№ п/п	Название насосной станции	Производительность, тыс. м3/сут	Кол-во установленных насосов, шт.
НФС АГУ			
1	Насосная станция Ип. № 1	180	6+2 промывных
2	Насосная станция Ип. № 2	342	12
3	Насосная станция Ип. («Муравейка»)	300	10
4	Насосная станция Ип. № 1 (Шкотовка)	120	2
5	Насосная станция Ип. № 2 (Шкотовка)	120	2
6	Насосная станция Ип. (Штыковка)	120	2
ОГУ (ПГУ)			
1	Насосная станция Ип.	51,84	3
2	РДС	47,28	2
3	Насосная станция Ип. (новая)	338,4	5
4	Насосная станция Ип. (старая)	101,52	3
ОГУ (БГУ)			
1	Насосная станция Ип.	156	4
2	Насосная станция Ип.	362,4	7
3	Насосная станция Ип. («Подгороденка»)	259,2	3
4	Насосная станция IVп. («Горностай»)	312	8
Насосные станции по г. Владивостоку			
1	III подъем	230,4	4
2	Центральная	45	6
3	Некрасовская	30	3
4	Кирова	10	3
5	Казанская	12	3
6	Голдобино	15	5
7	57 мкр	6,7	4
8	Тигровая	2,1	4
9	1-я Морская	7,7	2
10	Карбышева	2,4	4
11	Нерчинская	1,2	2
12	Выселковая	4,6	3
13	Полярная	0,5	2
14	Чкалова	2	2

№ п/п	Название насосной станции	Производительность, тыс. м ³ /сут	Кол-во установленных насосов, шт.
15	Клиническая	2,4	2
16	71 мкр	4,5	4
17	75 мкр	2,1	3
18	71-а мкр	4,8	3
19	Часовитина	2,4	6
20	Карьерная	2	3
21	МГ-2	4,3	2
22	Рыбацкий берег	0,5	2
23	Загородная	30	4
24	Иртышская	15	2
25	64 мкр.	25	3
26	Кипарисовая	2,1	4
27	Пихтовая	2,1	3
28	Крыгина	1,2	2
29	Шилкинская	1,1	5
30	Снеговая 125	1,1	3
31	49 мкр	1,1	3
32	о.Русский (14 ед.)	15,4	42

3.3. Анализ состояния резервуаров чистой воды

В системе подачи и распределения воды насчитывается 29 резервуаров чистой воды (РЧВ), расположенных на возвышенных точках местности.

Резервуарный парк не используется полностью по следующим причинам:

2 РЧВ общим объемом 2 тыс. м³ требуют капитального ремонта ВНС «Выселковая»;

2 РЧВ общим объемом 20 тыс. м³ на сопке Опорная требуют прокладки дополнительных отводящих трубопроводов (2х700 мм);

РЧВ на сопке Почтовая объемом 3 тыс. м³ требует прокладки отводящего водовода (300 мм);

РЧВ на сопке Холодильник объемом 1 тыс. м³ требует прокладки подводящего трубопровода (500 мм);

2 РЧВ «57-МКР» объемом 2 тыс. м³ требуют прокладки подводящих трубопроводов (500 мм).

Таблица 6. Характеристика РЧВ КГУП «Приморский водоканал»

№ п/п	Название РЧВ	Объем, м ³
НФС АГУ		
<i>1-я очередь очистных сооружений</i>		
1	Резервуар чистой воды	6 000
2	Резервуар промывной воды	2 000
<i>2-я очередь очистных сооружений</i>		
1	Резервуар чистой воды	10 000
2	Резервуар чистой воды	10 000
3	Резервуар промывной воды	2 000

№ п/п	Название РЧВ	Объем, м3
	ПГУ	
1	Резервуар чистой воды	500
2	Резервуар чистой воды	500
3	Резервуар чистой воды	6 000
4	Резервуар промывной воды	250
	БГУ	
1	Резервуар чистой воды	3 000
2	Резервуар промывной воды	300
	Насосная станция IVп. («Горностаи»)»	
1	Резервуар чистой воды	6 000
2	Резервуар чистой воды	6 000
	Насосные станции по городу Владивостоку	
1	РЧВ «Саперка»	2 500
2	РЧВ «Саперка»	2 500
3	РЧВ «Саперка»	3 000
4	РЧВ с. Орлиная	1 000
5	РЧВ «Тигровый»	2 000
6	РЧВ «Ломоносовский»	6 000
7	РЧВ «Клинический»	1 000
8	РЧВ «Чкаловский»	1 000
9	РЧВ с. Холодильник	1 000
10	РЧВ «71а мкр»	6 000
11	РЧВ «Голдобино»	3 000
12	РЧВ «Голдобино»	1 000
13	РЧВ «Голдобино»	1 000
14	РЧВ Центрального района	3 000
15	РЧВ с. Опорная	10 000
16	РЧВ с. Опорная	10 000
	ИТОГО по г. Владивостоку:	54 000

3.3.1. Основные проблемы в сфере водоснабжения

Надежность системы водоснабжения Владивостокского городского округа характеризуется как неудовлетворительная, так как фактическое значение показателей составляет:

- аварийность на трубопроводах – 1,61 ед./км, при норме 0,1-0,2 ед./км;
- индекс реконструируемых сетей – 1,79%, при норме 4-5%.

Основными проблемами работы системы подачи и распределения воды города Владивостока на сегодняшний день являются:

1. Заниженная пропускная способность водоводов, магистральных линий и уличной водопроводной сети.

2. Отсутствие в полном объеме кольцевых водопроводных линий, необходимых для обеспечения гарантированного водоснабжения потребителей.

3. Высокая степень аварийности, вызванная значительным износом существующей разводящей сети.

4. Значительный износ оборудования насосных станций и их недостаточная производительность.

5. Оснащение насосных станций устаревшим оборудованием, не позволяющим выполнить установку систем частотного регулирования, автоматизацию и диспетчеризацию работы насосных станций в полном объеме.

6. Неполное использование существующих резервуаров чистой воды и их недостаточная емкость.

7. Отсутствие должного перераспределения потока по системе подачи и распределения воды и как следствие - из-за избыточного давления в сети перерасход воды потребителями, повышение аварийности, перерасход электроэнергии.

8. Значительный объем утечек.

9. Отсутствие резерва пропускной способности водопровода для обеспечения подключения к системе водоснабжения новых потребителей.

10. Отсутствие резерва производительности насосных станций.

11. Недостаточная емкость резервуаров чистой воды.

3.3.2. Оценка потребностей в объемах отпуска потребителям питьевой воды

Материальный баланс позволяет оценить фактическую нагрузку, приходящуюся на систему водоснабжения и очистные сооружения (табл. 7).

Таблица 7. Основные показатели системы водоснабжения в 2008-2010 годах

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
1	Объем подачи воды	тыс. м ³ /год	120822	121506	120873
2	Объем реализации воды		71462	69 996	70212
	население	тыс. м ³ /год	39112	39 560	40 066
	бюджетные предприятия	тыс. м ³ /год	6682	6263	5162
	прочие предприятия	тыс. м ³ /год	25668	24173	24984
3	Утечки и неучтенный расход воды	тыс. м ³ /год	49360	51510	50661
4	В % к объему воды, поданной в сеть	%	40,9%	42,4%	41,9%
5	Количество повреждений на 1 км сетей за год	единиц	1,08	0,98	1,61

С учетом данных планов застройки были определены основные направления развития системы водоснабжения Владивостокского городского округа, разработаны и обоснованы необходимые мероприятия по строительству и модернизации объектов системы водоснабжения города.

Планы застройки Владивостокского городского округа утверждены следующими нормативными правовыми актами:

генеральным планом Владивостокского городского округа, утвержденным решением Думы города Владивостока от 15.09.2008 № 119.

Планом реализации генерального плана Владивостокского городского округа, утвержденным постановлением главы города Владивостока от 15.12.2008 № 778.

Возможность подключения объектов нового строительства, планируемых к строительству в 2011–2025 годах, к системам коммунальной инфраструктуры оценивалась по следующим критериям:

наличие резерва пропускной способности сетей, обеспечивающих передачу необходимого объема ресурса;

максимальный объем водопотребления ($\text{м}^3/\text{ч}$) объекта капитального строительства;

требуемый гарантируемый свободный напор в месте подключения и геодезическая отметка верха трубы.

Гарантируемый свободный напор в наружной сети водоснабжения составляет 45 м.в.ст. При недостаточности гарантийного напора, при отсутствии достаточного количества воды в наружном водопроводе и при неравномерном потреблении воды в течение суток для обеспечения водоснабжения отдельных многоэтажных зданий необходимо оборудовать локальными насосными установками для повышения напора воды.

С учетом данных критериев по возможности подключения новых потребителей сформированы необходимые мероприятия по модернизации и новому строительству объектов водоснабжения.

Анализ существующей системы водоснабжения и дальнейших перспектив развития Владивостокского городского округа показывает, что действующие сети водоснабжения работают на пределе ресурсной надежности. Работающее оборудование морально и физически устарело. Необходима полная модернизация системы водоснабжения, включающая в себя реконструкцию сетей и замену устаревшего оборудования на современное, отвечающее энергосберегающим технологиям.

Удельная среднесуточная (за год) норма водопотребления на одного человека принимается в размере 202 л/сут, с учетом степени благоустройства зданий, в соответствии с п. 2.1 СНиП 2.04.02-84*.

В перспективе основное водопотребление будет осуществляться населением.

При реализации мероприятий программы по новому строительству, модернизации и реконструкции инженерной инфраструктуры необходимо подключение объектов нового строительства.

Вследствие роста количества населения и промышленности вырастает водопотребление и дефицит в водоисточниках составит почти 100 тыс. $\text{м}^3/\text{сутки}$, который невозможно покрыть из поверхностных источников на рассматриваемой территории. Альтернативным источником водоснабжения является разрабатываемый подземный водозабор Пушкинской депрессии в районе пос. Раздольное с производительностью до 250 тыс. $\text{м}^3/\text{сут}$ и строительство III водовода диаметром 1200 мм вдоль Уссурийского залива с насосными станциями II, III и IV подъемов и резервуарами.