«Нужно стремиться эффективно работать с тем, что есть»

Владимир Васильев,
директор
ОАО «Водоканал» г. Чебоксары

«Водоканал» г. Чебоксары снабжает питьевой водой более 450 тыс. человек, а также 3,2 тыс. абонентов из числа предприятий и организаций. Несмотря на финансовые трудности, предприятие нацелено на повышение надежности и эффективности систем водоснабжения и водоотведения и улучшения предоставляемых потребителям услуг. О том, что и как удается сделать, журналу «Вода Magazine» рассказывает директор ОАО «Водоканал» Владимир Васильев.

- Какие значимые проекты удалось реализовать ОАО «Водоканал» за последние годы?

- К наиболее значимым относятся проекты, реализованные на очистной водопроводной станции (ОВС) «Заовражная». В 2011 году там был введен в эксплуатацию автоматизированный комплекс обеззараживания сырой и питьевой воды гипохлоритом натрия, что позволило отказаться от применения жидкого хлора. В конце 2014 года на ОВС «Заовражная» заработал автоматизированный комплекс преаммонизации сырой воды. Теперь на этапе забора воды производится ее обработка сульфатом аммония, что предотвращает образование хлорорганических соединений и вторичное загрязнение. Немаловажно и то, что эти комплексы работают в автоматическом режиме. Реализация этих двух проектов, которые дополняют друг друга, позволило поднять на новый уровень качество и безопасность питьевой воды, подаваемой потребителям.

- Как обеспечивается управление режимами водоснабжения?

- С целью совершенствования оперативного контроля, учета и управления непрерывными технологическими процессами очистки воды на ОВС «Заовражная» в 1992 году была внедрена автоматизированная система МДП АСУ ТП «Водолей». Сейчас для управления диспетчерскими процессами и сбором данных используется система SCADA «RADAR», основой для создания которой послужила МДП АСУ ТП «Водолей». Эта система осуществляет автоматическое управление основными технологическими процессами в соответствии с заданным режимом, автоматический контроль основных параметров, характеризующих режим работы технологического оборудования и его состояние, автоматическое регулирование параметров, определяющих технологический режим работы сооружений. Система SCADA «RADAR» обеспечивает сбор информации в реальном времени от удаленных объектов. Информация о работе ОВС (8 объектов) передается круглосуточно в местную диспетчерскую службу ОВС, где осуществляется сбор данных и дистанционное управление диспетчером объектами очистной водопроводной станции. Информация о работе ОВС (8 объектов) и ПНС (7 объектов) круглосуточно передается в центральную диспетчерскую службу, где осуществляется сбор данных. Дистанционное управление объектами с центральной диспетчерской отсутствует. Собранная информация отображается в виде часовых, суточных, месячных, годовых журналов, графиков, схем, отображающих ход технологического процесса, позволяющих обработать информацию и проанализировать работу оборудования. При этом используются такие каналы связи как: Enternet, GSM-модем, GPRS/EDGE, коммутируемая телефонная линия (модем), RS-232/RS-485.

- С какими проблемами приходится сталкиваться предприятию? Какие из них наиболее чувствительные?

- Как это ни парадоксально, но одной из основных проблем является сокращение объема водопотребления. При ежегодно снижающихся объемах водопотребления почти все затраты (а это более двухсот позиций), кроме четырех (электроэнергия, химреагенты, биологическая очистка, плата за пользование водными объектами), являются постоянными или нечувствительными к падению объемов производства. Снижение водопотребления отрицательно влияет на показатели удельных норм потребления электроэнергии. Это означает, что доходы от снижения объемов производства существенно уменьшились, а расходы на эксплуатацию объектов водоснабжения и водоотведения сократились незначительно. Естественно, это привело к росту дисбаланса в финансовом состоянии предприятия.

- Насколько сильно снизилось водопотребление?

- За период с 2005 по 2013 г. подача питьевой воды в г. Чебоксары сократилась с 64,2 млн. м^3 до 40 млн.м^3 в год. Если в 2011 году удельное водопотребление на одного человека составляло 129,42 литров в сутки, то в 2012 году - 124,19, а в 2013 году - 120,23 литров. То есть за три года снижение составило более девяти литров на человека.

- За счет чего это произошло?

- Это следствие, в первую очередь, внедрения общедомовых и индивидуальных приборов учета воды, водосберегающего оборудования, а также снижения водопотребления промышленными предприятиями. В 2011 году уровень оснащенности приборами учета составлял 30%, а в 2012-2013 гг. произошла массовая установка водо-

ЛИЧНОЕ ДЕЛО **ВАСИЛЬЕВ Владимир Сергеевич**

Родился 2 июля 1967 года в г. Ворсма Павловского района Горьковской области. В 1991 году закончил Нижегородский инженерно-строительный институт по специальности «Водоснабжение и канализация», в 2002 году - Нижегородский архитектурно-строительный университет. С 1991 по 1993 гг. работал мастером в АО «Дорисс» (г. Новочебоксарск). С 1993 года работает в ОАО «Водоканал» г. Чебоксары. В 1993-2006 гг. - главный инженер очистной водопроводной станции, в 2007 - 2011 гг. - главный инженер. С мая 2011 г. - директор ОАО «Водоканал».

Кандидат технических наук.

Заслуженный работник сферы обслуживания населения Чувашской Республики.

Награжден Почетной грамотой Минстроя Чувашии.

счетчиков в соответствии с 261 ФЗ о энергосбережении. По состоянию на 01.01.2014 г. общедомовые приборы учета холодной воды установлены в 1945 многоквартирных жилых домах, что составляет 100% от общего количества домов, где есть техническая возможность установки ОДПУ; в 8187 частных жилых домах установлены приборы учета холодной воды, что составляет 96,1% от общего количества частных жилых домов, где есть централизованное водоснабжение.

- Получается, что сокращение водопотребления вовсе не благо?

- Нет, снижать водопотребление, конечно, нужно, поскольку речь идет о таком бесценном ресурсе как вода. Вопрос в том, как компенсировать предприятию потери, которые возникли в результате сокращения водопотребления. И эта проблема, должен заметить, волнует не только нас, но и всех моих коллег их других предприятий ВКХ.

- В какой мере на финансовое состояние предприятия влияют тарифы на водоснабжение и водоотведение?

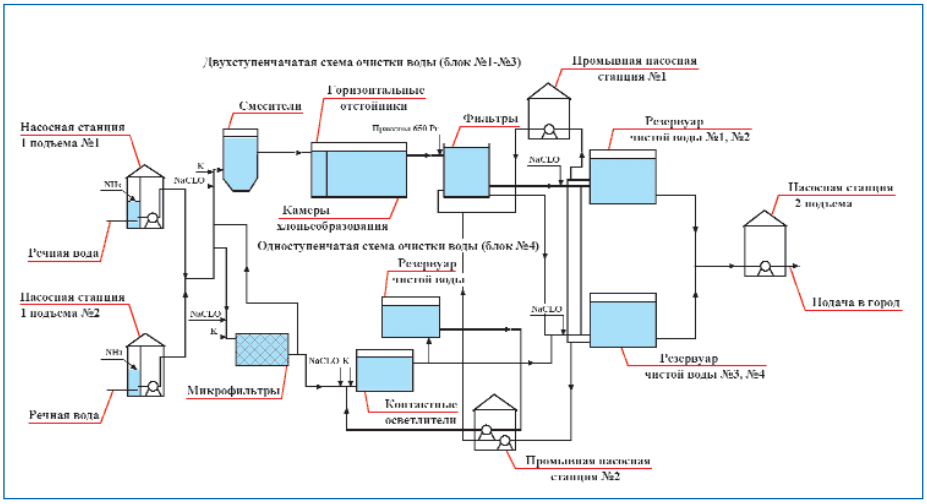
- Влияют сильно и очень болезненно. Существующие тарифы на услуги по водоснабжению и водоотведению, которые сложились, можно сказать, исторически, и близко не покрывают необходимые затраты. На сегодняшний день тариф на водоснабжение в Чебоксарах - самый низкий среди всех административных центров регионов, входящих в состав Приволжского федерального округа. Например, тариф, установленный на период с 1 января по 30 июня 2015 года, в Оренбурге составляет 22,41 руб. (с НДС), Кирове - 21,88, Самаре - 21,77, Перми - 21,1, Ульяновске - 18,99, Саранске - 18,53, Уфе - 18,5, Пензе - 18,42, Саратове - 17,77, Казани - 16,26, Ижевске - 15,49, Йошкар-Оле - 14,33, а в Чебоксарах - 11,94 руб. Ситуация с тарифом на водоотведение несколько лучше. Среди 13 городов Приволжского федерального округа Чебоксары занимают седьмую строчку по величине тарифа - 13,58 руб. (с НДС), впереди - Киров, Йошкар-Ола, Пермь, Уфа, Оренбург и Казань. Но это слабое утешение, поскольку этот тариф также не покрывает затрат. Финансовую ситуацию усугубляет недостаток оборотных средств, вызванный высокой дебиторской задолженностью, а также оплатой НДС по начисленной выручке.

- Как, на Ваш взгляд, можно было бы решить вопрос с тарифами?

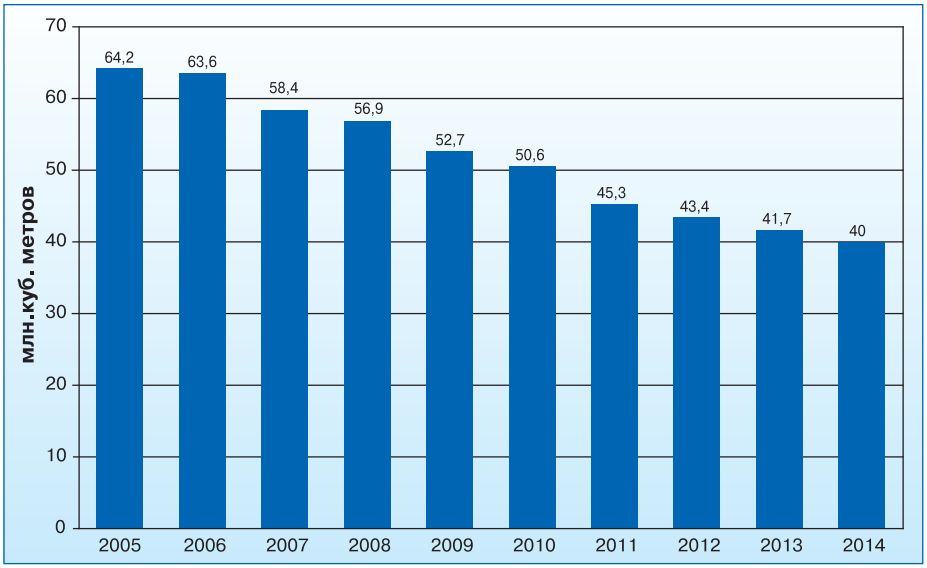
Таблица 1. Общий баланс подачи и реализации воды за 2011-2014 гг. в г. Чебоксары

Показатели	Ед. изм.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Поднято воды	тыс. м³	57 767,8	55 086,2	52 092,4	49 747,8
Расходы на собственные нужды ОВС	тыс. м³	3 797,1	3 316,7	3 771,0	2 111,6
Реализация воды	тыс. м³	45 330,86	43 436,41	41 678,76	40 035,83
Подача воды в сеть	тыс. м³	53 989,9	51 776,8	48 333,2	47 646,8
Потери в сетях	тыс. м³	8 659,1	8 340,4	6 654,4	7 611,0
Потери в сетях % от поданной воды	%	16,04	16,11	13,77	15,97

Технологическая схема водоподготовки на ОВС «Заовражная»



Реализация питьевой воды в городе Чебоксары с 2005 по 2014 годы

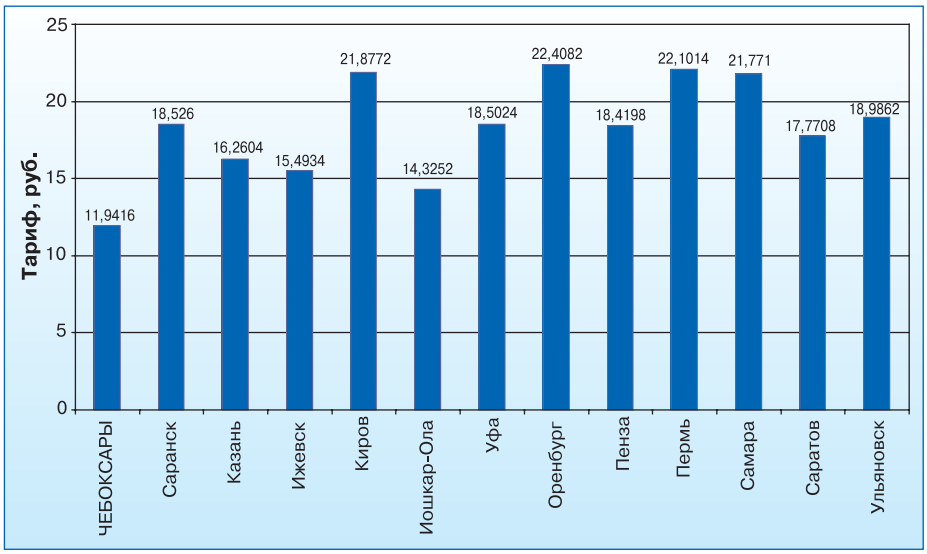


- Выход из сложившейся ситуации видим в установлении экономически обоснованного тарифа на водоснабжение и водоотведение или тарифа, который бы покрывал необходимые затраты предприятия. И так считают, насколько я знаю, все предприятия ВКХ. Тариф для предприятия необходимо увеличивать в увязке с имеющимися механизмами социальной поддержки граждан, в частности, порядком предоставления субсидий на оплату коммунальных услуг.

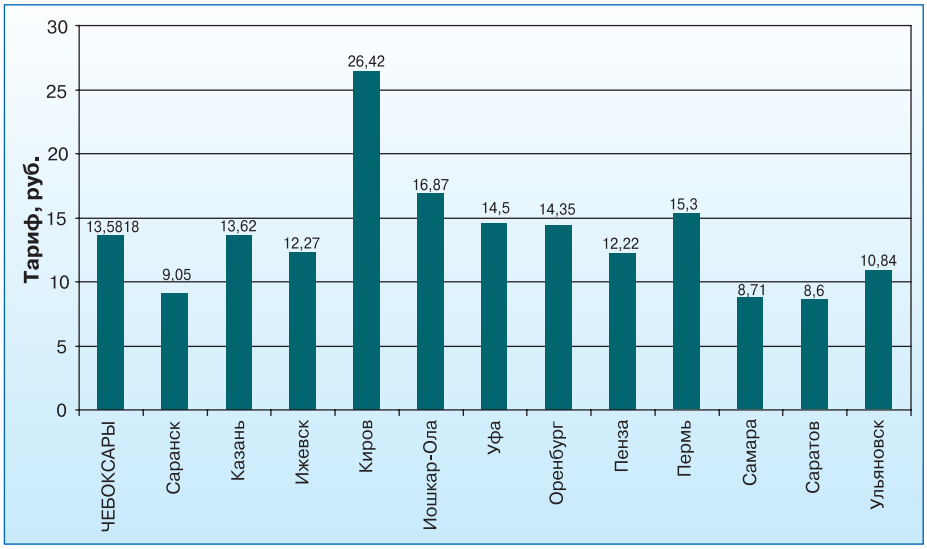
- Что еще не способствует повышению доходности предприятия?

- Затратной статьей для ОАО «Водоканал» является содержание и обслуживание водоразборных колонок. На сегодняшний день в Чебоксарах насчитывается 430 водоразборных колонок, по которым открыто 1538 лицевых счета. Колонки - источник неучтенного расхода воды. Нередки случаи, когда водоразборной колонкой, предназначенной для снабжения питьевой водой всего лишь одного частного дома, но несанкционированно пользуются посторонние люди. Часто колонки используются для мытья транспорта и домашних животных. В зимний период приходится тратить дополнительные средства на утепление колонок, но это не предотвращает поломок в результате замерзания. Все это оборачивается для предприятия значительными потерями и, соответственно, убытками. С учетом этого мы сейчас реализуем рассчитанный до 2028

Информация о тарифах по водоснабжению с 1 января по 30 июня 2015 года в Приволжском федеральном округе (руб. с НДС)



Информация о тарифах на водоотведение в Приволжском федеральном округе, руб. с НДС



Работы по замене сетей водоснабжения и канализации

года план поэтапного вывода из эксплуатации водоразборных колонок. Демонтаж колонок проводится по мере подключения потребителей частного сектора к городскому водопроводу.

- Как сказываются финансовые сложности на деятельности ОАО «Водоканал»?

- Когда средств недостаточно, это сказывается на всем. У нас, например, в среднем по предприятию низкая заработная плата, поэтому крайне сложно привлечь молодых высококвалифицированных специалистов.

- С прошлого года действует инвестиционная программа ОАО «Водоканал» по развитию муниципальных систем водоснабжения и водоотведения г. Чебоксары, рассчитанная на 2014-2017 гг. Какие мероприятия предусматривает программа?

- Назову основные мероприятия инвестиционной программы ОАО «Водоканал», которая утверждена Минстроем Чувашии. В их числе:

- внедрение установок доочистки в поселках Заволжья со строительством скважины;

- реконструкция и строительство сетей водоснабжения и водоотведения, в том числе бесхозных сетей, переданных на обслуживание ОАО «Водоканал», и в районах индивидуальной жилой застройки;

- выполнение пуско-наладочных работ строящегося комплекса сооружений по обработке осадков на ОВС «Заовражная»;

- реконструкция резервуаров чистой воды;

- увеличение пропускной способности и реконструкция сетей водоснабжения и водоотведения для создания технической возможности подключения строящихся (реконструируемых) объектов;

- модернизация систем технологического и электрического оборудования канализационных насосных станций (КНС 10, КНС Тракторостроителей, КНС 5);

- проектирование и строительство биологических очистных сооружений в поселках Заволжья (поселки Северный и Октябрьский).

При реализации проектов в рамках инвестиционной программы планируется внедрение современного оборудования, в частности, энергосберегающих насосов Wilo с частотно- регулируемыми приводами, насосов ЗАО «Гидромашсервис», регулирующей и запорной арматуры производства Hawle, AVK, VAG, TALIS.

- Что представляет собой комплекс по обработке осадка и промывных вод на ОВС «Заовражная»?

- Это очень важный для нас проект, как с экономической, так и экологической точки зрения. Сейчас в процессе подготовки питьевой воды при про-

мывке скорых фильтров и контактных осветлителей образуются промывные воды с высокой концентрацией загрязняющих веществ, которые без очистки сбрасываются в Чебоксарское водохранилище. Осадок, образующийся в горизонтальных отстойниках, также сбрасывается без очистки в Волгу. Ввод в эксплуатацию такого комплекса позволит исключить негативное воздействие ОВС «Заовражная» на бассейн Чебоксарского водохранилища, сократить потребление сырой воды на 6 млн. м^3 в год, причем без уменьшения общей производительности очистной водопроводной станции, а также снизить расход химических реагентов на обработку воды. Здесь также внедрено современное оборудование от известных производителей - ЗАО НПФ «Экотон», AVK, Hawle, ABS, Grundfos, Nemo, ЗАО «Волмаг».

- В инвестиционной программе ОАО «Водоканал» предусмотрен большой объем работ по строительству и реконструкции сетей водоснабжения и водоотведения. В каком состоянии они сейчас находятся?

- По состоянию на начало 2014 года износ водопроводных сетей составляет 35,22%, канализационных сетей - 47,56%, а износ многих участков достигает 80-100%, особенно бесхозяйных сетей.

- Какие потери воды в сетях водоснабжения?

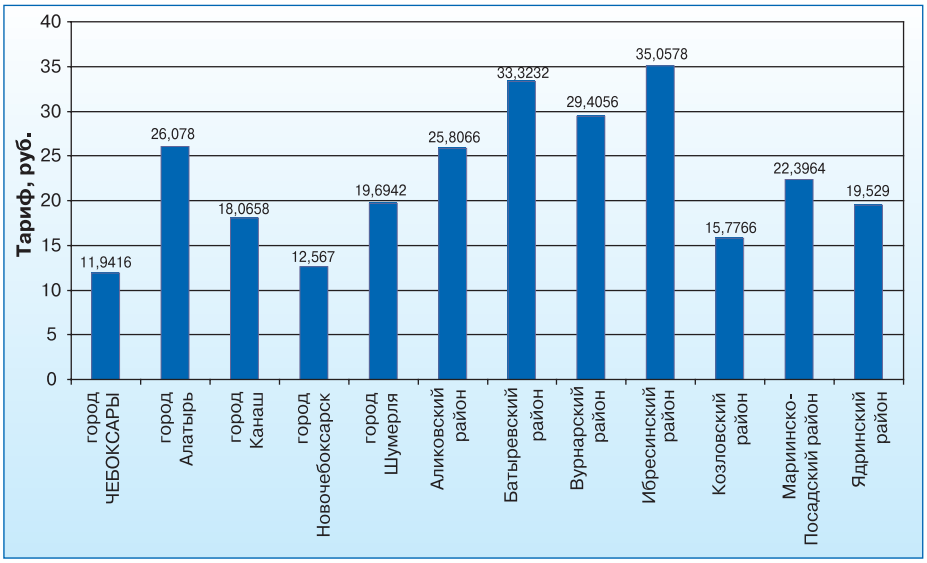
- В 2011 году потеря воды составила 16,04%, в 2012 - 16,11, в 2013 году - 13,77%. К 2019 году планируется снизить уровень потерь до 13,33%.

- Как удается снижать потери воды в сети?

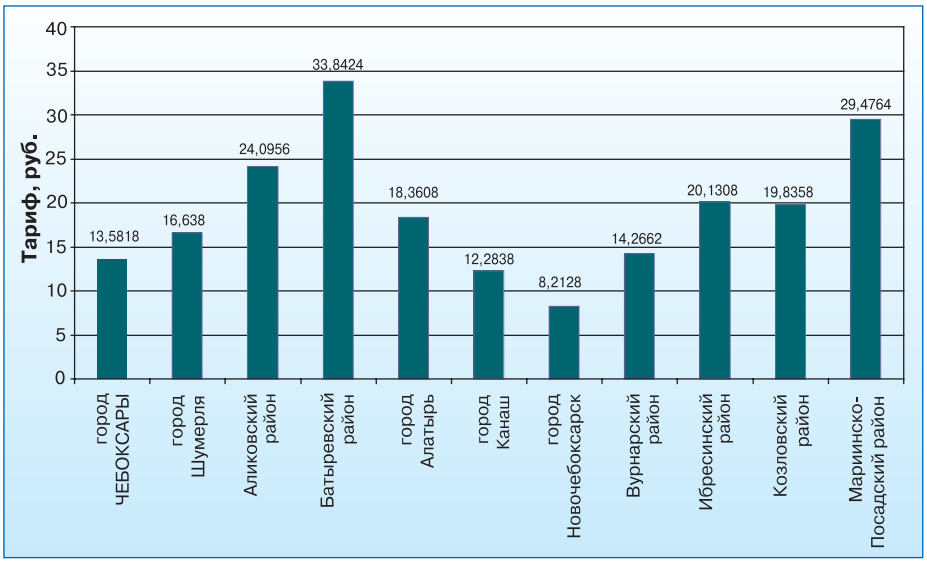
- Главное средство - восстановление и реконструкция изношенных сетей, а также строительство новых. Например, в 2012 году было заменено 5,652 км ветхих (изношенных) водопроводных сетей, в 2013 году - 5,48 км. Для более эффективного выполнения работы по замене сетей водоснабжения и канализации мы применяем бестраншейные технологии - горизонтальное направленное бурение, разрушение труб с последующим протаскиванием вместо них новых, протаскивание внутри существующих новых ПЭ-труб с меньшим гидравлическим сопротивлением. Это значительно снижает расходы на земляные и восстановительные работы и позволяет производить работы без перекрытия транспортных потоков, разрушения и последующего восстановления дорожных покрытий, повреждения зеленых насаждений. Следует отметить, что до 2013 года мы проводили такие работы с привлечением подрядных организаций, но теперь делаем все это собственными силами, что значительно выгоднее. В ОАО «Водоканал» создан отдельный участок бестран-

Автоматизированный комплекс обеззараживания воды гипохлоритом натрия

Информация по тарифам на услуги водоснабжения с 1 января по 30 июня 2015 года по Чувашской Республике (руб. с НДС)



Информация по тарифам на услуги водоотведения с 1 января по 30 июня 2015 года по Чувашской Республике (руб. с НДС)



шейных технологий, имеется современное оборудование, в частности, колодезный гидравлический разрушитель труб Pipeburster mini-T, установка горизонтально направленного бурения Vermeer Navigator D9*13. Это позволяет нам также выполнять такие работы для сторонних заказчиков. При замене и реконструкции сетей водоснабжения и водоотведения внедряется современная запорная и предохранительная арматура - Hawle, AVK, VAG, Talis (Erhard, Belgicast), MIV.

- Какие технологии применяются при восстановлении трубопроводов?

- Эффективный метод - нанесение на внутреннюю поверхность стенок стальных и чугунных труб цементно-песчаных покрытий (ВЦПП). У нас создан для этого отдельный участок. Цементно-песчаная смесь устраняет имеющиеся дефекты, на новом покрытии практически не образуются биологические наросты, образуя защиту от коррозии, увеличивается срок службы трубопровода. Восстановление водопроводов путем санации с помощью ВЦПП применяется в ОАО «Водоканал» с 1997 года, и за это время восстановлено 45,671 км водопровода, из них в 2014 году собственными силами ОАО «Водоканал» проведена санация 0,8 км. Данный метод применяется также с 2005 года для восстановления и защиты внутренних поверхностей напорных трубопроводов водоотведения. За этот период проведена санация 8,952 км трубопроводов, из них в 2014 году собственными силами ОАО «Водоканал» проведена санация 0,544 км. Должен при этом заметить, что своевременность работ по реконструкции и восстановлению трубопроводов во многом зависит от того, насколько полной является информация об их техническом состоянии.

- Как на предприятии осуществляется контроль за техническим состоянием трубопроводов?

- Одним из эффективных способов контроля за состоянием трубопроводов является метод телеинспекции. В 2012 году наше предприятие приобрело немецкую систему видеодиагностики IPEK, в состав которой входят робототехнические комплексы Rover 100 и Rover 225, и программное обеспечение WinCan. Это позволяет проводить телеинспекцию в различных системах трубопроводов диаметром от 150 до 3000 мм, получая в результате детальную картину состояния трубопровода даже в самых сложных ситуациях. Замечу, услуги телеинспекции трубопроводов мы оказываем также сторонним организациям, что является дополнительным источником доходов предприятия.

- Специалистами ОАО «Водоканал» разработана и внедрена система колпачкового дренажа фильтров очистных систем водопроводных

Насосная станция

ЦИФРЫ И ФАКТЫ **Система водоснабжения г. Чебоксары**

В состав города Чебоксары входят три административных района: Калининский, Ленинский, Московский и одно территориальное управление Заволжье (левый берег реки Волга). В городской округ включены поселок Новые Лапсары и деревня Чандрово. Поверхностным источником водоснабжения города Чебоксары (правого берега реки Волга), за исключением деревни Чандрово, является Чебоксарское водохранилище. Водоснабжение Заволжья (на левом берегу реки Волга) и деревни Чандрово (на правом берегу реки Волга) осуществляется из подземных источников - артезианских скважин.

В структуру водоснабжения города Чебоксары входят: водозаборные сооружения производительностью 450 тыс. м³/сут., четыре блока очистки питьевой воды производительностью 340 тыс. м³/сут., 12 артезианских скважин с общим дебитом 20 тыс. м³/месяц, 10 водонапорных башен, 17 водопроводных насосных станций первого, второго и третьего подъемов, а также районных повысительных насосных станций, резервуары чистой воды общим объемом 71 тыс. м³, 607,1 км водопроводных сетей диаметром от 50 до 1200 мм, 429 водоразборных колонок, 1902 пожарных гидрантов, 5334 камер и колодцев.

ОАО «Водоканал» эксплуатирует очистную водопроводную станцию (ОВС) «Заовражная», расположеную в 1 км от основной жилой застройки на правом крутом берегу реки Волги. Производительность (проектная) станции составляет 340 тыс. м³/сут.: блок №1 - 80 тыс. м³/сут., блок №2 - 80 тыс. м³/сут., блок №3 - 80 тыс. м³/сут., блок №4 - 100 тыс. м³/сут. На станции приняты две схемы очистки воды: двухступенчатая (на горизонтальных отстойниках и скорых фильтрах) и одноступенчатая схема (на контактных осветлителях).

В состав комплекса ОВС «Заовражная» входят:

1. Сооружения двухступенчатой очистки производительностью 240 тыс. м³/сутки, в том числе:
   - 3 вертикальных смесителя вихревого типа;
   - 12 горизонтальных отстойников со встроенными камерами хлопьеобразования;
   - 12 скорых без гравийных песчаных фильтров;
   - 4 резервуара чистой воды общей емкостью 21000 м³;
   - насосная станция 2-го подъема;
   - 2 промывных насосных станции;
   - реагентное и хлорное хозяйство;
   - блок микрофильтров общей производительностью 350 тыс. м³/сут. (с группой микрофильтров №4-9);
   - сооружения повторного использования промывной воды на производительность по воде двух блоков очистки на 160 тыс. м³/сут.
2. Сооружения одноступенчатой очистки производительностью 100 тыс. м³/сут., в том числе:
   - 16 контактных осветлителей марки КО-3;
   - блок микрофильтров (с группой микрофильтров №1-3 и двумя турбовоздуходувками;
   - промывная насосная станция с группой насосных агрегатов №1-3;
   - резервуар промывных вод емкостью 2400 м³.

Россия, 399900, Липецкая область, г. Чаплыгин,
ул. Индустриальная, 1В
Тел. 8(47475) 24-118, Факс 8(47475) 24-119
www.hawle.ru

Австрийская компания **HAWLE** является **крупнейшим европейским производителем высококачественной водозапорной арматуры для питьевого и технического водоснабжения,** пожаротушения и водоотведения, в т.ч. задвижек ВЧШГ с обрезиненным клином от Ду50 до Ду600, поворотных дисковых затворов до Ду1400 для холодного водоснабжения, вентилей домового поключения 3/4-2 дюймов, пожарных гидрантов, ремонтных и врезных хомутов, фланцев и фитингов для всех видов труб, вантузов, фасонных частей, поворотных затворов и задвижек для водоотведения. HAWLE является законадателем высоких стандартов и наилучшего качества в своей отрасли и **дает на свою продукцию гарантию 10 лет.** Доказанный срок эксплуатации составляет более 50 лет. Бесколодезный метод установки арматуры HAWLE сокращает расходы на этапе строительства на 20-100% в зависимости от диаметров труб и позволяет избежать эксплуатационные расходы на ремонт и гидроизоляцию колодцев. На все оборудование HAWLE есть сертификаты ГАЗПРОМСЕРТ.

Компания постоянно представляет инновационные продукты для оптимизации узлов в проектах сетей ВК и находится на шаг впереди на рынке запорной арматуры.

Россия для HAWLE является важнейшим рынком. Более 20 лет компания сотрудничает с деловым партнером «Севком» в Санкт-Петербурге, в 2005 году основана дочерняя фирма HAWLE Москве. В 2011 году открыт собственный завод в г. Чаплыгине Липецкой обл, где производятся задвижки в монолитном корпусе Hawle-A, пожарный гидрант DUO-GOST, штурвалы, фланцы. В 2013 году в результате слияния сбытовой компании и производства образовалась единая компания ООО «Хавле Индустриверке» с центральным офисом и складом в г. Чаплыгине. Филиалы представлены в Москве, Екатеринбурге, Краснодаре, Хабаровске.

Философия HAWLE - всегда быть рядом с клиентом. На территории завода в г. Чаплыгине регулярно проводятся мероприятия для клиентов от обучающих до практических семинаров. Специалисты HAWLE всегда готовы проконсультировать и предложить самые современные технические решения.

Качество HAWLE - Сделано в РОССИИ!

ЦИФРЫ И ФАКТЫ **Сфера водоотведения г. Чебоксары**

Система водоотведения города Чебоксары по состоянию на 01.01.2014 г. состоит из 571,22 км внутренних и наружных водоотводящих сетей, 18692 смотровых колодцев, 33 канализационных насосных станций и очистных сооружений производительностью 200 м³/сут.

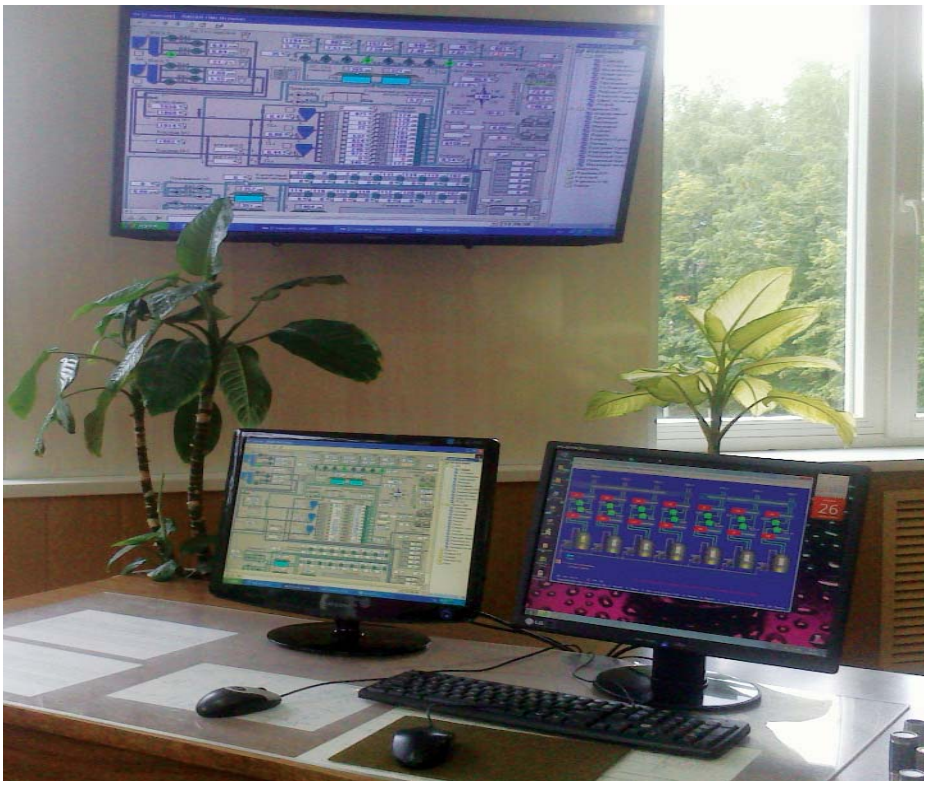
ОАО «Водоканал» осуществляет сбор и транспортировку сточных вод, поступающих от населения и промышленных предприятий г. Чебоксары, на биологические сооружения ГУП «БОС» г. Новочебоксарска. Водоканал также транспортирует сточные воды Новочебоксарска на биологические сооружения ГУП «БОС» города Новочебоксарск.

В Заволжье (левый берег реки Волга) в пос. Сосновка ОАО «Водоканал» эксплуатирует биологические очистные сооружения, предназначенные для очистки и обеззараживания сточных вод пос. Сосновка. Сброс очищенных стоков осуществляется в реку Травянка. Сточные воды поселков Октябрьский и Северный, подключенные к системе водоотведения ОАО «Водоканал», самотечными трубопроводами направляются на септики и затем сбрасываются в реку Травянка. В поселках Первомайский и Пролетарский централизованной системы водоотведения нет, сточные воды отводятся в выгребные ямы, затем вывозятся спецавтотранспортом на очистные сооружения БОС пос. Сосновка.

БОС пос. Сосновка, построенные в 2003 году, имеют проектную производительность 200 м³/сут. Расчетный проектный расход сточных вод - 8,3 м³/час. В состав БОС входят: приемный бак, песколовка (2 шт.), регулирующий резервуар - усреднитель (2 шт.), первичный отстойник - анаэробный биореактор (2 шт.), аэротенк первой ступени, вторичный отстойник (2 шт.), аэротенк второй ступени, третичный отстойник, контактный резервуар, иловая площадка (2 шт.), песковая площадка.

Таблица 2. Потери воды в сети водоснабжения за 2011-2014 гг. по г. Чебоксары

Показатели	Ед. изм.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Поднято воды	тыс. м³	57 767,8	55 086,2	52 092,4	49 747,8
Расходы на собственные нужды ОВС	тыс. м³	3 797,1	3 316,7	3 771,0	2 111,6
Реализация воды	тыс. м³	45 330,86	43 436,41	41 678,76	40 035,83
Подача воды в сеть	тыс. м³	53 989,9	51 776,8	48 333,2	47 646,8
Потери в сетях	тыс. м³	8 659,1	8 340,4	6 654,4	7 611,0
Потери в сетях % от поданной воды	%	16,04	16,11	13,77	15,97



сооружений. Как появилась эта разработка? В чем ее преимущества?

- Распределительная (дренажная) система является важным элементом фильтра, которая должна собирать и отводить профильтрованную воду без выноса зерен фильтрующего материала, а при промывке равномерно распределять промывную воду по площади фильтра. По проекту дренаж большого сопротивления фильтров производился при помощи горизонтальных труб с отверстиями диаметром 10-12 мм, расположенных под углом 45° от вертикальной оси. Дренажные трубы располагались в толще гравийных поддерживающих слоях высотой до 600 мм. Опыт эксплуатации такой системы показал ее ненадежность. С учетом этих недостатков нашими специалистами была разработана и внедрена на ОВС «Заовражная» система колпачкового дренажа фильтров.

Новая конструкция дренажной системы фильтров состоит из колпачков, изготавливаемых из нержавеющих труб диаметром 20-25 мм. По сравнению с другими конструкциями наша система имеет ряд преимуществ. Основные из них:

- сравнительно малая трудоемкость замены существующих дренажей на колпачковый;
- простота монтажа в короткие сроки;
- возможность увеличения высоты слоя фильтрующей загрузки в среднем на 0,5 - 0,7 м и ухода от поддерживающих слоев гравия, что уменьшает стоимость фильтра;
- продолжительность фильтроцикла увеличивается до 26-28 часов;
- скорость фильтрования увеличивается в среднем на 10-20%;
- производительность фильтра увеличивается в среднем на 20-30%;
- появляется возможность расширить диапазон интенсивности промывки;
- исключается вынос фильтрующего материала при промывке фильтра;
- возможно применение водо - воздушной промывки фильтра без дополнительного монтажа системы воздухораспределения;
- возможно использование разнообразных видов фильтрующей загрузки различных фракций;
- появляется возможность перевести работу скорого фильтра в режим контактной коагуляции и добиться однородного слоя фильтрующей загрузки;
- уменьшается расход промывной воды, а эффект отмывки загрязнений из зернистой загрузки фильтра становиться намного выше.

На колпачковый дренаж переведен ряд очистных водопроводных сооружений республик Марий Эл, Татарстан, Ульяновской и Нижегородской областей. И мы готовы изготовить такие системы для всех предприятий ВКХ.