

К.М. Шалабаев
Член Ишимского БС
Начальник Акмолинского
территориального управления
охраны окружающей среды

Проблемы водообеспеченности городов в Ишимском бассейне и пути их решения

«Самое дорогое, что есть у каждого государства – это его народ. Поэтому здоровье народа должно быть всегда первой заботой государства. Только здоровая нация способна на великие свершения и достойные дела. И в решении этой поистине стратегической задачи, от которой зависит, не боюсь преувеличить, безопасность нашего государства, особое место занимает водоснабжение населения, ибо здоровье народа зависит от качества потребляемой воды. В связи с этим решение вопросов качественного обеспечения питьевой водой населения остается для **всех важнейшей и постоянной задачей**»

Н. А. Назарбаев
(Стратегия развития Республики Казахстан - 2030)

Развитие и совершенствование инженерных коммуникаций систем водоснабжения и водоотведения, а также обеспечение надёжности их функционирования относятся к важным проблемам повышения уровня жизни и благосостояния населения, что отмечено в республиканской отраслевой программе «Питьевые воды» на 2002-2010 годы.

В Ишимском бассейне значительный водозабор связан с водообеспечением городов, в частности г.г. Астана, Кокшетау, Петропавловск.

Интенсивное развитие города Астаны дало импульс последовательному развитию всех секторов экономики столицы. Уже сейчас данные о росте населения города Астаны позволяют говорить о том, что у города есть предпосылки в ближайшем будущем стать одним из наиболее значимых региональных мегаполисов.

Анализ роста численности населения города за период с 2000 по 2006 годы показывает, что оно возросло с 319 тыс. до 570 тыс. человек. Прирост численности населения составил 251 тыс. жителей (60%).

По генеральному плану до 2030 года планируется увеличение численности населения до 1 миллиона 200 тысяч человек.

Исходя из приоритетов Стратегии «Казахстан-2030», в соответствии с Концепцией экологической безопасности Республики Казахстан, одобренной Указом Президента Республики Казахстан № 1241 от 3 декабря 2003 года, а так

же мероприятий «О мерах по предотвращению чрезвычайных происшествий на территории республики» одним из стратегических направлений развития столицы является надёжное и бесперебойное функционирование системы водоснабжения и водоотведения города.

Для решения этих проблем ГКП «Астана Су Арнасы» за период с 1997 по 2007 годы выполнены значительные объёмы работ по капитальному ремонту и строительству новых сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения города. Но для достижения стандартов международного уровня предстоит выполнить большой объём работ, связанный прежде всего с созданием новой и высокотехнологичной системы водоснабжения города с применением современных материалов труб и передового технологического оборудования.

Согласно поручения Главы государства на заседании Совета Безопасности от 21 января 2005 года «О формировании национальной стратегии водоснабжения Республики Казахстан на долгосрочную перспективу» разработана Программа «Реконструкции, строительства и технического перевооружения систем водоснабжения и водоотведения г. Астаны».

Данная Программа решает проблемы обновления и увеличения мощности системы водоснабжения, водоотведения, глубокой биологической очистки сточных вод и утилизации иловых осадков.

Данный проект требует значительных финансовых средств. В программе на водоснабжение и водоотведение предусмотрено 81,6 млрд. тенге, на реконструкцию очистных сооружений и ликвидацию озера-накопителя 112 млрд. тенге.

За счет привлечения займа Японского Банка Международного Сотрудничества в размере 240,0 млн. долларов США начата реализация проекта «Водоснабжение и канализация г. Астаны», разработанного Японским агентством по международному сотрудничеству.

Строительство объектов системы водоснабжения и водоотведения планируется начать уже в мае этого года и завершить в 2010 году. Проектом предусмотрено замена:

- водопроводных сетей протяженностью около 300,0 км, в т.ч. за счет Японского банка 100,0 км;
- канализационных сетей протяженностью 207,5 км, в т.ч. за счет Японского займа 20,0 км.

Также предусмотрено строительство новой водозаборной станции на Астанинском водохранилище, насосно-фильтровальной станции мощностью 100,0 тыс. м³/сутки с применением современного оборудования по очистке воды, реконструкция канализационных очистных сооружений, замена насосно-силового оборудования на 17 канализационных станций.

Однако данный проект только частично решит проблему водоснабжения и водоотведения города Астаны (будет заменено 10,7% водопроводных и 3,4% канализационных сетей от общей протяженности городских сетей). Для улучшения ситуации необходимо ежегодно проводить замену не менее 30,0 км водопроводных и 20,0 км канализационных трубопроводов (в т.ч. с заменой внутриквартальных сетей и вводов в жилые дома).

Для предотвращения негативного влияния озера - накопителя сточных вод на экологию столичного региона, было принято решение о его ликвидации,

с последующей рекультивацией освобождаемых территорий. Реализация технологических решений разделена на три очереди, т.е. поэтапно. Данная региональная программа включена в Государственную программу социально - экономического развития города Астаны на 2006 - 2010 годы.

Основываясь на позитивных опытах крупных городов – мегаполисов стран ближнего и дальнего зарубежья (г.г. Москва, Санкт-Петербург и других крупных европейских городов) для своевременного обнаружения утечек и аварий, оперативного согласования с владельцами других инженерных сетей в 2001 году была создана информационная система инженерных сетей города Астаны, действующая в режиме реального времени на основе программного обеспечения «Geomedia» с указанием всех городских объектов и коммуникаций и развернутой базой данных. В результате обследования выявлено более 900,0 км сетей водопровода, 600,0 км сетей канализации, 20,0 тыс. колодцев. Уже несколько лет предприятие использует в своей производственной деятельности электронную карту, необходимость в которой ощущалась очень остро, поскольку эффективная работа на объектах предприятия невозможна без достоверного информационного обеспечения. Эта программа лишь начало большой работы по автоматизации и телемеханики всей системы водоснабжения и канализации, позволяющей сократить расход электроэнергии, штатный персонал и оперативно принимать меры по ликвидации возникающих неисправностей.

Областным центром Акмолинской области является г. Кокшетау. Водоснабжение города осуществляется как с поверхностных источников, так и подземных источников (Чаглинского водохранилища (поверхностный источник), Павловского подземного водозабора (Чаглинское II - месторождение подземных вод) и Кокшетауского промводопровода (Сергеевское водохранилище).

Эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения осуществляет ГКП «Кокшетау су арнасы».

Значительная часть объектов водоснабжения построены в основном в 1960 – 1980 г.г. Техническое состояние городского водопровода характеризуется высокой степенью изношенности действующих трубопроводов разводящей сети. Износ стальных трубопроводов составляет 100%, чугунных – от 50 до 90%. В результате произошло снижение санитарной и технической надёжности систем водоснабжения, утрачены её функциональные способности, что приводит к высокому уровню аварийности и увеличению неучтённых расходов и утечек. Так, в 1997 году было устранено 280 аварий, а в 2006 уже 470 аварий. Согласно норматива, ежегодно необходимо проводить замену 15 км сетей водопровода, фактически, из-за отсутствия финансирования, план замены не выполняется. К примеру, за период с 1996 года по 2006 год заменено 45,73 км, или 30% от нормативных - 150,0 км. По этой причине потери и утечки воды составляют около 60% при планируемых 39% от общего водозабора.

Согласно экспертного заключения ТОО «Проект Кокшетау» ж/бетонные конструкции подземной части насосной станция первого подъёма Чаглинского гидроузла (глубина 16 метров), построенного в 1968 году, находятся в неудовлетворительном состоянии, что создаёт угрозу затопления, как оборудования, так и здания в целом.

Станция очистки воды производительностью 17,0 тыс. м³/сут введена в эксплуатацию в 1968 году. За период эксплуатации очистные сооружения технически устарели, эффективность очистки уменьшилась. В 1986 году, после комиссионного обследования, было принято решение о необходимости строительства новой станции производительностью 30,0 тыс. м³/сут. Однако по причине отсутствия финансирования строительство станции не осуществилось.

В городе Кокшетау функционирует система централизованной канализации. Все сточные воды через систему самотечных коллекторов и насосных станций поступают на сооружения биологической очистки производительностью 32,0 тыс. м³/сут. Далее очищенные стоки сбрасываются в накопители (объемом – 115 млн. м³ и 15 млн. м³). Вопрос дальнейшей аккумуляции сточных вод не решён. При достижении проектных объемов создается угроза прорыва ограждающих дамб и затопления прилегающих сельхозугодий. В 1991-1996 г.г. были разработаны 2 проекта: «Расширения сооружений биологической очистки сточных вод» и «Строительство сооружений доочистки сточных вод». По состоянию на 2007 год эти проекты не реализованы и устарели, а проблема отвода сточных вод до сих пор не решена.

Износ напорных коллекторов составляет 90%, канализационных насосных станций от 60 до 90%. В результате аварийных ситуаций, возникающих на напорных коллекторах, происходит загрязнение территорий и создаёт угрозу окружающей среде.

По причине отсутствия в городе ливневой канализации все паводковые воды попадают в систему самотечных коллекторов и насосных станций. В результате происходит заиливание трубопроводов, увеличиваются затраты электроэнергии и др.

К настоящему времени для решения вышеперечисленных проблем разработано ТЭО «Реконструкция объектов водоснабжения и водоотведения г. Кокшетау» общей сметной стоимостью 8,5 млрд. тенге. Проект получил положительное заключение государственной экспертизы. Также имеется поручение Премьер - Министра РК о необходимости принятия мер по решению этих проблемных вопросов и предложение Министерств Охраны окружающей среды и Экономики и бюджетного планирования о необходимости включения данного проекта в перечень инвестиционных проектов на 2008 год, в частности, в программу развития жилищно – коммунальной сферы в Республике Казахстан на 2006 – 2008 годы.

Эксплуатацией коммуникационных систем водоснабжения и водоотведения г. Петропавловска, областного центра Северо-Казахстанской области, занимается АО «Петропавл - Су».

Деятельность АО «Петропавл - Су» напрямую связана с экологической проблемой в Северном Казахстане.

Река Ишим является трансграничной и является основным источником водоснабжения как северных регионов Казахстана, так и России.

Складывающиеся в настоящее время тенденция к увеличению концентрации вредных примесей, прибывающих с верховья реки Ишим, способствует тому, что возникает дополнительная нагрузка на водопроводные очистные сооружения.

Насосно-фильтровальная станция (НФС) предприятия АО «Петропавлсу» предназначена для водозабора из поверхностного водисточника - р. Ишим, очистке воды, обеззараживанию и подачи питьевой воды водопотребителям.

В связи с длительным сроком эксплуатации оборудования на НФС, требуется их замена с внедрением новых современных технологий обработки воды и контроля технических процессов с выводом всех параметров на центральный пульт диспетчера НФС.

Для улучшения работы с наименьшими затратами необходимо внедрение инновационных технологий на предприятии, в частности, применение преобразователей частоты (ПЧ). При внедрении преобразователя значительно сократится расход электроэнергии, увеличится срок службы подключаемого оборудования, срок безаварийной работы двигателя приводного механизма, будут исключены пусковые перегрузки сети. Повысится автоматизация и диспетчеризация объектов, снизятся удельные затраты. Повысится помехоустойчивость и электробезопасность оборудования, управление группой электродвигателей будет осуществляться при помощи одного ПЧ. Преобразователи предназначены и для регулирования скоростей вращения механизмов, использующих в качестве приводов синхронные и асинхронные электродвигатели. Они применяются как самостоятельно, так и в качестве основного элемента регулирования скоростей вращения электродвигателей в составе станций управления.

Для технического перевооружения, с целью улучшения работы насосной фильтровальной станции, необходимо по предварительным подсчетам около 700 млн. тенге.

В целях улучшения экологической обстановки в регионе, возникла необходимость разработки проекта для проведения технического перевооружения канализационных очистных сооружений г. Петропавловска.

В 2005 году на основании «Обоснований инвестиции и капитальных вложений» было проведено техническое перевооружение канализационных очистных сооружений (1 очередь - 51 млн. тенге), которое включает в себя новые технологические решения, а именно:

- реконструкция аэротенков (замена аэрационной системы аэротенков на более экономичную с длительным сроком эксплуатации);
- изменение системы подачи возвратного ила (замена эрлифтов на насосы «Флюгт»);
- реконструкция отстойников с применением полимерных материалов переливных кромок;
- замена материалов и оборудования.

В 2006 году была разработана проектно – сметная документация на реконструкцию 2 и 3 очереди канализационных очистных сооружений. Общая сметная стоимость строительно-монтажных работ - 622,9 млн. тенге. В данном проекте предусмотрено полная реконструкция всего комплекса канализационных очистных сооружений (КОС). Завершение работ по техническому перевооружению сооружений биологической очистки позволит достичь оптимального эффекта очистки сточных вод на выходе из очистных сооружений.