



Ю.А. ФЕОФАНОВ

ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ.

Постановлением Правительства Российской Федерации № 292 от 06.03.98г. принята концепция федеральной целевой программы «Обеспечения населения России питьевой водой и осуществлении первоочередных мероприятий по улучшению водоснабжения населения». В соответствии с этим постановлением должны быть разработаны региональные программы обеспечения населения питьевой водой, которые затем будут включены в Федеральную программу.

Главными задачами региональных программ являются охрана и восстановление качества природных вод источников питьевого водоснабжения региона, улучшение обеспечения населения питьевой водой высокого качества, рациональное использование водных ресурсов. Для решения этих задач необходимо внедрение мероприятий по предотвращению дальнейшего загрязнения водных источников, реализация водоохраных, технических и санитарных мер, обеспечивающих повышение эффективности и надежности работы систем водоснабжения, совершенствование технологий очистки и обработки воды на водопроводных станциях, совершенствование систем забора, подачи и распределения воды, развитие нормативно-правовой базы и хозяйственного механизма водопользования, стимулирующего экономию питьевой воды.

Проблема получения высококачественной питьевой воды усугубляется в связи с возрастающим загрязнением природных водных источников. Далеко не всегда соблюдаются требуемые размеры водоохраных зон, ведется должный режим их эксплуатации. По данным Минприроды общий объем загрязненных сточных вод, сбрасываемых в водоемы страны составляет **28 км³/год**, из них нормативно очищенных сточных вод только **10% (2,8км³)**. (В коммунальном хозяйстве – **около 13%** нормативно очищенных стоков). **Примерно 1/3 загрязнений** поступает в водные источники с поверхностными стоками.

Дефицит питьевой воды во многом связан со значительными объемами потерь, утечек водопроводной воды, вызванных высокой степенью износа сетей и оборудования, нерациональным расходом водопроводной воды, завышенными нормами расхода водопроводной воды на хозяйственные цели. Значительные потери воды связаны с физическим износом трубопроводов, по стране в целом износ наружных труб превышает 40% и с каждым годом увеличивается. Ежегодно на водопроводных сетях возникает и ликвидируется около 75 тыс. порывов. Потери воды в системах городского водопровода, оцениваются в объеме до 30 % от общего ее расхода. Значительный объем водопотребления из городских водопроводов идет на технические нужды промышленных предприятий, поливку насаждений и мойку улиц и др.

Высокие требования к качеству питьевой воды требуют сложной и дорогой технологии ее подготовки. В то же время на питьевые нужды расходуется лишь 5-10 л/чел в сутки из общей нормы 300 л/чел в сутки (т.е. примерно 1/50 часть). Поэтому в достаточно крупных населенных пунктах рационально иметь несколько отдельных водопроводных сетей (хозяйственно-бытового, питьевого и промышленного



водоснабжения).

В настоящее время на повестку дня остро выдвигается проблема рационального использования воды и в жилом секторе. Значительные потери и нерациональное использование воды в этой сфере обусловлены:

- утечками из сантехнической арматуры, из-за плохой эксплуатации и несовершенства арматуры;
- потерями воды, вызванными повышенным давлением в трубопроводах (повышение давления на 0,1 МПа увеличивает расход воды на 6-8%);
- потерями за счет слива воды при регулировании температуры (в системах без рециркуляции горячей воды).
- несовершенство учета потребления воды.

Ликвидация утечек, ремонт и применение более совершенной арматуры, стабилизация напоров на вводах и поэтажно позволяет, как показывает практика, снизить объемы водопотребления на **20-30%**. Усиление учета расходования воды, установка квартирных счетчиков воды позволят еще в больше мере снизить расходование воды и приблизится к рациональной норме водопотребления (150-200л/чел.сут).

В связи с повышением уровня загрязнения воды источников хозяйственно-питьевого водоснабжения применяемые на существующих водопроводных станциях технологии оказываются не достаточно эффективны. Традиционная технология водоподготовки на станциях обработки воды из поверхностных источников базируется на применении в качестве коагулянта сернокислого алюминия, степень гидролиза которого зависит от природы и количества загрязнений, а также активной реакции рН, температуры и др. В условиях повышенных концентраций загрязнений в исходной воде, особенно при низких температурах, процесс коагулирования ухудшается и для достижения требуемой степени очистки воды приходится повышать дозу коагулянта. Это, в свою очередь, приводит к снижению щелочности и стабильности воды, снижается также производительность фильтровальных сооружений, сокращается фильтроцикл. Традиционное на водопроводных станциях хлорирование воды (особенно первичное) становится не всегда целесообразным из-за повышенного содержания органических веществ в исходной воде.

Широко распространенные в нашей стране типовые технологические схемы водоподготовки питьевой воды (одноступенчатая на контактных осветлителях; и двухступенчатая в отстойниках и на скорых фильтрах), в условиях повышенного загрязнения природных вод не всегда обеспечивают требуемое качество очистки.

Возникает необходимость в применении более прогрессивных схем и сооружений для очистки воды, применении новых видов реагентов, коагулянтов, флокулянтов, фильтрационных материалов, сорбентов, применение которых позволит избавиться от указанных выше недостатков.

Для улучшения водоснабжения городов и других населенных пунктов, повышения надежности, устойчивости и эффективности работы системы водоснабжения, могут быть предложены следующие мероприятия (региональные программы):

По источнику водоснабжения:

- улучшение состояния и обеспечение соблюдения режимов зон санитарной охраны и водоохраных зон источников питьевого водоснабжения;
- усиление контроля качества воды в источнике водоснабжения, создание системы автоматического оперативного контроля, разработка методик и средств определения более широкого спектра и комплексных показателей загрязненности воды в источнике;
- разработка и реализация адресной программы по ликвидации основных источников загрязнения водного источника;
- создание системы автоматического контроля за сбросом загрязнений
- (в местах возможного массового сброса);
- оценка степени влияния рассредоточенного поверхностного стока на водоисточник, разработка и внедрение мероприятий по снижению этого вида загрязнения;
- разработка математической модели водного источника с учетом фактических гидрологических, гидрохимических данных и биохимических процессов самоочищения, с целью прогнозирования качества воды при изменении входных параметров, увеличении или снижении сбросов загрязнений, авариях и в других ситуациях;
- определение приоритетных водоохраных мероприятий с их технико-экономической оценкой на основе математического моделирования различных ситуаций;
- выбор вариантов альтернативных водозаборов, увеличение числа водозаборных сооружений;
- использование дополнительных источников для водоснабжения города, в частности, подземных вод.

По станциям водоподготовки:

- создание резерва мощности водопроводных очистных сооружений.
- увеличение парка резервуаров чистой воды.
- совершенствование схем очистки воды, замена одноступенчатых схем на двух- и трехступенчатые;
- совершенствование технологии очистки и обработки воды, конструкций сооружений и оборудования, разработка новых процессов и технических средств, применение сорбентов.
- применение новых более эффективных реагентов (оксихлорида алюминия, высокомолекулярных флокулянтов), исключение первичного хлорирования воды. Введение стабилизационной обработки воды, озонирования воды;
- применение новых видов загрузочных материалов для фильтров и контактных осветлителей.
- применение новых, более совершенных методов и средств контроля качественных показателей очищаемой воды, технологических параметров;



- очистка промывных вод и возврат их в голову очистных сооружений.

По системе подачи и распределения воды:

- совершенствование методов и оборудования по дефектоскопии и диагностики водопроводной сети, паспортизация сетей и разработка математической модели сети города;

- применение новых методов ремонта и эксплуатации трубопроводов;

- применение труб из некорродирующих материалов и труб с внутренним антикоррозионным покрытием;

- применение более совершенной водопроводной арматуры и оборудования;

- совершенствование системы учета и распределения водопроводной воды;

- совершенствованию учета и распределения водопотребления.

- автоматическое управление работой системы подачи и распределения водопроводной воды.

- использование подземных вод в качестве альтернативного источника водоснабжения;

- создание дуплексной системы водоснабжения с использованием подземных вод для питьевого водоснабжения и др.

Необходимость проведения тех или иных мероприятий и работ по улучшению обеспечения населения питьевой водой обосновывается анализом существующего состояния водных источников, системы забора, подачи и распределения воды, очистных сооружений. В этих условиях возрастает роль научных и проектных организаций и подразделений, обеспечивающих выбор и разработку технологии очистки воды для конкретного качества исходной воды, участвующих в их проектировании и внедрении. Первоочередными мерами (1999-2000 годы) являются: экономия воды питьевого качества, расширение использования подземных вод в районах, где поверхностные воды имеют повышенное загрязнение, улучшение качества очистки воды, улучшение состояния систем забора, подачи и распределения воды, зон санитарной охраны и водоохраных зон источников питьевого водоснабжения.