

ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ВОД РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Ляхнович А. Н., Борейко В. М.

(научный руководитель – Ленкевич Р. И.)

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

На протяжении всей жизни человек ежедневно с утра до ночи имеет дело с водой. Без воды не обходится ни промышленность, ни сельское хозяйство. Все возрастающее водопотребление и главным образом усиливающееся загрязнение природных вод являются сегодня главной причиной нехватки пресной воды.

Экологическая и медико-биологическая роль микроэлементов в поверхностных и подземных водах хорошо известна. Особую опасность представляют водорастворенные нитраты - один из основных и повсеместных загрязнителей природных вод в условиях Беларуси. Раньше в Беларуси было четыре города, которые пили поверхностную воду, остальные из подземных источников. Это часть Минска, Гомеля, Гродно и Полоцк. Сегодня эти города переведены на подземные источники. На данный момент 70% населения Минска потребляет воду из подземных источников, остальные 30% из Вилейско-Минской водной системы.

В настоящее время, мировой опыт позволяет использовать поверхностные воды для нужд централизованного водоснабжения, но при обязательном условии высококачественной очистки сточных вод и эффективной многоступенчатой подготовки поступающих в распределительные сети вод. Всего этого нет в нашей республике: сточные воды в большинстве своем сбрасываются в реки без какой-либо очистки, ранее построенные очистные сооружения или выведены из строя или работают неэффективно (эффективность очистных сооружений - около 27%). В сточных водах содержатся дизентерийные бактерии, туберкулезные палочки и прочие инфекции, в огромных количествах присутствуют высокотоксичные металлы, такие как кадмий, цинк, и другие губительно

действующие на все живое.

Главная столичная река - Свислочь - характеризуется чрезвычайно высоким уровнем загрязнения, в основном за счет поступления в нее ливневых, хозяйственно-бытовых и производственных стоков крупного промышленного центра - г. Минска. Почти полная потеря самоочистительной способности Свислочи вместе с влиянием огромных запасов загрязняющих веществ, сосредоточенных в донных отложениях реки, обусловили ухудшение качества воды.

К сожалению, вместе с повсеместным загрязнением поверхностных вод активно загрязняются и подземные воды. Преобладающим загрязнителем питьевых подземных вод в г. Минске является промышленность (промышленные площадки заводов, фабрик, автозаправок, гаражей и т.д.). Недостаточно очищены сбрасываемые промстоки на тракторном заводе, заводе автоматических линий и др. Участками исключительно интенсивного загрязнения грунтовых вод являются поля фильтрации коммунальных стоков. В среднем 70% всех артезианских скважин содержат железо в концентрациях, превышающих предельные нормы. На крупных водозаборах эта проблема решается путем создания систем обезжелезивания, в сельских же населенных пунктах вода, как правило, напрямую подается потребителям. Воды извлекаемые с помощью колодцев подвергаются наибольшему загрязнению как наименее защищенные, т.е. не имеющие перекрытия сверху в виде водонепроницаемых пород. В сельской местности в пределах подворий, ферм, складов удобрений и ядохимикатов происходит накопление в грунтовых водах нитратов и фосфатов, появляются в воде и ядохимикаты.

Главной, а часто и единственной причиной ухудшения качества подземных вод является санитарно-техническое состояние самих водозаборов и прилегающих к ним территорий. Из действующих десятки лет водозаборов Минска санитарные охранные зоны имеют только три ("Волма", "Острова", "Цнянский"), но режим их содержания не соблюдается.

Наши предложения пути решения проблемы с очисткой подземных и сточных вод:

1. Администрация (законодательно):

а) внести водопроводную воду в продукты первой необходимости, пример Германия. Водопроводная вода в Берлине относится к продуктам питания первой необходимости, поэтому критерии качества очень высоки. Ее проверяют более тщательно, чем воду в бутылках. А убедиться в этом каждый немец может не выходя из дома. Достаточно зайти на специальный сайт и ввести свой почтовый индекс, чтобы получить полную информацию о воде и веществах, которые в ней содержатся

б) поставить воду (а точнее качество воды) под охрану конституции, пример Австрия.

в) вынести промышленные зоны за пределы городов, переместить от артезианских источников на значительные расстояния, поставить локальные очистные сооружения для промышленных предприятий уровень выброса отходов, засоряющих ливневые и сточные воды, выше определенной нормы (минимальный показатель).

2. Идеология:

а) приучение с помощью рекламы к воде из под крана, примером служит Франция, где муниципалитет французской столицы начал кампанию за водопроводную воду, 22 марта 2014 г., в Международный день водных ресурсов, на улицах Парижа раздавали бутылки необычной формы с обычной водой из под крана.

б) прививание экологической культуры обществу.

3. Модернизация очистки воды (как и подземной так и поверхностной):

а) уход от обработки воды химически активными веществами, основная часть - озонирование и биологические фильтры из активированного угля.

б) обеспечить замену изношенных водопроводных сетей в объеме, позволяющем перейти от существующего уровня технического состояния к увеличению удельного веса технически годных сетей.

в) совершенствовать технологию очистки питьевой воды на водопроводах с поверхностными источниками, проводить реконструкцию очистных сооружений, способствующую улучшению качества обработки воды, применять новые реагенты и физические методов.

г) расширять применение индивидуальных фильтров для

очистки воды отдельных или групп объектов, особенно в школах, детских, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждениях, объектов питания.

д) повысить эффективность работы канализационных очистных сооружений, сбрасывающих сточные воды в зонах санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, обеспечить обеззараживание стоков.

е) развивать строительство обезжелезивающих установок не только на крупных водопроводах, но и в сельской местности с подземными источниками.

Следует просто экономить воду, так как это важный один из самых важных ресурсов, и двигаться в сторону будущего: переработки канализационных стоков, решая при этом экологические проблемы мира, например, в Америке одна из компаний наладила производство пива используя канализационные воды, которые прошли 3ступенчатую очистку.

Литература

1. Павлович Н. Загрязнители природных вод в условиях Беларуси: // Строительство и недвижимость. 1998. №6. [Электронный ресурс] URL: nestor.minsk.by/sn/1998/24/sn82414.htm - Дата доступа: 05.04.2015.
2. Основные показатели водопользования в Республике Беларусь / Информационный бюллетень ЦНИИКИВР. – 2012.