

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ, СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРЕДЕЛЫ РОСТА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ

Ефимченко А.М.

Заместитель генерального директора Общество с ограниченной ответственностью (ООО) «Межрегиональное Водное Партнёрство»

The review of the factors influencing the reproduction of water resources proves that the main reason for the increase in water scarcity is the General environmental problem typical for most countries of the world and the biosphere as a whole. Destruction of forest ecosystems in favor of short – term political and financial interests (in the world about 40% of the forests existing three thousand years ago are reduced, the main part of these losses falls on the last hundred years), increase in the spaces occupied by deserts, with catastrophic speed extending in many regions of the world, almost complete loss of meadow and steppe ecosystems and replacement of their agrocenoses-all these signs of depletion of water resources. The real way to overcome the problems should be based on integrated actions that are impossible without integration on a global and regional scale for the development and rational use of water resources, including their assessment, protection, development of drinking water supply and sanitation in accordance with the achievements of scientific thought and the use of the results of scientific and technological progress, taking into account.

Традиционно пресную воду (во всяком случае, из поверхностных источников) привыкли считать самовоспроизводимым, возобновляемым ресурсом. Предполагается, что эксплуатация природных запасов воды не наносит им существенного ущерба, во всяком случае не достигает критического уровня, за которым начинается деградация водного объекта – источника пресной воды, а его воспроизводимость (не обязательно в полном объёме) становится проблематичной. Привычно водные ресурсы противопоставляют минеральным (прежде всего нефти), утверждая, что запасы энергоносителей неизбежно иссякнут (с этим спорить не приходится), а запасы пресной воды – никогда. Адекватное понимание проблемы все еще пробивает дорогу к общественному сознанию, хотя на просветительско-пропагандистском уровне практически всем известны примеры гибели малых рек, зарастания озёр, критичного загрязнения водных объектов всех видов и разновидностей. На наш взгляд, следует разделять два аспекта проблемы. Первый касается не только просто качества воды в природных водных объектах, но и стоимость доведения её до стадии пригодности для различных целей – прежде всего питьевого водоснабжения (именно здесь

обычно применяются наиболее строгие критерии качества), рыбоводства, сельского хозяйства, использования в промышленности. Второй аспект исследует физическое количество доступной воды и процессы воспроизводства этого количества. На первый взгляд, второй аспект рассматривают в относительно ограниченных, локально определенных рамках. Но реальные границы той системы обеспечения адекватного воспроизводства водоснабжения, которую нужно изучать для получения количественных оценок и прогноза их изменения, очертить гораздо труднее, они менее четкие, а сами процессы отличаются многообразием и высокой неопределенностью.

Среди первичных процессов, обуславливающих ухудшение качества пресной воды, обычно в центре внимания оказывается антропогенное загрязнение. Естественно, в первую очередь, это сброс неочищенных сточных вод непосредственно в водные объекты, его экономические и социальные последствия. Далее следуют смыв разнообразных загрязняющих веществ (прежде всего минеральных удобрений, пестицидов, гербицидов, широко применяемых в аграрном производстве) паводками и атмосферными осадками с почвы, проникновение, например, нефтепродуктов, солей тяжелых металлов, радионуклиды и т. д. в поверхностные источники из подземных. Существенную роль играет и выпадение загрязнителей из атмосферы, прежде всего с осадками.

Не вызывает сомнения, что проблема почти повсеместного ухудшения качества пресной воды в мире обусловлена тем, что антропогенное воздействие на ее источники – водные объекты – превышает их несущую ёмкость. Частный случай – прямое антропогенное загрязнение, уровень которого превышает ассимиляционный потенциал экосистемы, – обычно принимают за главную причину. Например, когда градообразующее предприятие нарушает экологические, природоохранные нормы предельно допустимой концентрации (ПДК) сброса производственных отходов в систему очистки проблема не только экологическая, но и экономическая, политическая, социальная. Наказание такого предприятия, а это его остановка, в том числе для строительства локальных очистных сооружений, приведёт к сокращению рабочих мест, росту себестоимости и снижению конкурентоспо-

способности продукции, уменьшению налогов, поступающих на все уровни, сокращению социальных программ, ухудшению качества жизни населения сегодня, сейчас, в близкой, а иногда и дальней перспективе. Поэтому и власть, и предприниматели, и население готовы закрывать глаза на отдалённые последствия нарушения природоохранных норм, рост концентрации ПДК в стоках, что неминуемо приводит к необратимым, возможно – глобальным последствиям, катастрофическому нарастанию проблем производства и потребления чистой воды.

Однако, другие антропогенные воздействия имеют не меньшее значение, причём не только в качественном, но и в количественном аспекте. Истощение поверхностных водных источников связано с глобальной экологией через нарушения лесных экосистем, режима воспроизводства подземных вод, интенсификацию механической обработки почвы в сельском хозяйстве, строительство ирригационных и гидротехнических сооружений и пр., особенно производимые человеком действия по «гидрологическим цепочкам», например, осушение верховых болот неизбежно влечет оскудение питаемых ими рек, чрезмерный забор воды из подземных источников может привести к катастрофическим последствиям даже для крупных рек.

Обзор факторов, влияющих на воспроизводство водных ресурсов, убеждает в том, что основная причина нарастания водного дефицита – общее экологическое неблагополучие, характерное для большинства стран мира и биосферы в целом. Уничтожение лесных экосистем в угоду кратковременным политическим и финансовым интересам (в мире сведено около 40 % лесов, существовавших три тысячи лет тому назад, основная часть этих потерь приходится на последние сто лет), увеличение пространств, занятых пустынями, с катастрофической скоростью распространяющихся во многих регионах мира, почти полная утрата луговых и степных экосистем и замена их агроценозами – все это приметы истощения водных запасов. Реальный путь преодоления проблем должен основываться на комплексных действиях, невозможных без объединения в мировом и региональном масштабе для освоения и рационального использования водных ресурсов, в том числе их оценки, охраны, развития снабжения питьевой водой и санитарии в соответствии с достижениями научной мысли и использованием результатов научно-технического прогресса с учётом прогнозирования последствий для водных ресурсов.

Дефицит пресной воды, вне всяких сомнений, будет нарастать, если под влиянием антропогенных факторов процесс деградации экологической и экономической основы системы воспроизводства водопотребления не будет остановлен. Отсю-

да следует вывод: необходимым условием решения проблемы дефицита пресной воды является нормализация антропогенного воздействия на окружающую среду, экологизация производства и потребления, сохранение и восстановление экосистем. Но определённым препятствием на этом пути становятся социальные, экономические, а зачастую и политические, психологические ограничения на рост водопотребления.

Понимание природных механизмов воспроизводства водных ресурсов необходимо для правильного выбора стратегии преодоления дефицита водных ресурсов. Человеку свойственно искать дополнительные количества недостающего. Стереотип мышления подталкивает к экстенсивному способу: обеспечить увеличение количества того, чего не хватает, в нашем случае – объёмы забора свежей воды из водных объектов. И при этом обеспечить сохранение водных пространств как рекреационного ресурса, как объектов историко-культурного наследия, как объектов этнической старины, иногда – объектов межрегиональных и межгосударственных отношений, когда «надо больше, а возможностей меньше» становится всё труднее.

Мы понимаем, что расширение ресурсной базы при сохранении используемых технологий в части как производственного оборудования, так и организации труда и структуры потребления – это экстенсивный путь развития, который в определенный момент неизбежно приводит к пределу роста [1]. Но путь развития преимущественно за счёт интенсивных факторов реален только тогда, когда общее потребление дефицитного ресурса не растёт, зато увеличивается эффективность использования, сокращаются ресурсные затраты на единицу получаемого экономического результата (например, на единицу выпускаемой продукции).

Недопустимо высокий водозабор из многих рек, а также подземных источников обуславливает изменение режима водных объектов, чему способствуют также нерациональное потребление и преобразование естественных экосистем на водосборах, строительство всевозможных гидротехнических сооружений. Всемирная комиссия по воде (World Commission on Water) констатировала, что более половины крупных рек мира «серьезно истощены и загрязнены, деградируют и отравляют окружающие их экосистемы, угрожая здоровью и жизнеобеспечению зависящего от них населения» [1]. Мировые резервы пресной воды, которые могли бы с приемлемыми затратами быть вовлечены в экономику, близки к исчерпанию. Рост потребности в воде при дополнительном увеличении численности народонаселения усугубляется стремлением населения всех стран, прежде всего – развивающихся, к улучшению качества жизни,

невозможному без решения водохозяйственных проблем. На мировом рынке сектор технологий интенсивного водопользования – водозаэффективных, водосберегающих и водоохраных – будет всё активнее развиваться и расширяться по мере усиления глобального дефицита водных ресурсов. Эти технологии основаны на использовании приёмов и методов, возможных благодаря достижениям «большой химии», современной механики и техники, инженерии, технологиям и, особенно на использовании управляющих информационно-вычислительных систем, продавцами которых будут развитые страны, обладатели патентов, лицензий, «ноу-хау» и прочей интеллектуальной собственности, квалифицированных кадров, передовых высокоэффективных производств. В дополняющем его секторе водоемкой продукции продавцами могут выступать только страны, имеющие водные ресурсы в избытке по сравнению со своими внутренними потребностями. К ним принадлежит и Россия, уступающая лишь Бразилии по обеспеченности водными ресурсами. Вовлечение водных ресурсов в экономику должно происходить только в таких формах и объемах, при которых гарантируется устойчивость водопользования, сохранение в полной мере свойства их возобновляемости.

Таким образом, процессы и объекты воздействия мировой цивилизации, важнейшие для преодоления дефицита пресной воды, это прежде всего внедрение в производственную инфраструктуру достижений научно технического прогресса при

достаточно высоком уровне их социальной, политической, психологической и, прежде всего – экономической адаптации. Как мы видим – возможность управления использованием внешних факторов, в том числе природных через налоги, фиксированные платежи в бюджет, страхование, механизмы стандартизации и нормирования и пр., позволяет в принципе компенсировать недостатки рыночной системы. Стандартная рыночная схема проста: дефицит продукта определяет рост цены на него, это стимулирует приток инвестиций в производство данного продукта и повышение предложения. Эта схема не срабатывает в случае дефицита воды потому, что её воспроизводство обеспечивается природными, а не техногенными системами, роль последних вторична и второстепенна в сравнении с первыми. Угроза природным процессам воспроизводства пресной воды исходит от человека и его хозяйства, рынок сам по себе не мобилизует инвестиции для предотвращения этой угрозы, а наоборот, способствует формированию разрушительной обратной связи, чему, в свою очередь, очень часто способствует социально-политическая надстройка общества со свойственными ей проблемами и стереотипами.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Данилов-Данильян В. И. Глобальная проблема дефицита пресной воды. Журнал: Век глобализации. Выпуск №1/2008, -http://www.socionauki.ru/journal/articles/129824/#_ftn9;