Министерство науки и образования Украины

Днепропетровский национальный университет

Кафедра безопасности жизнедеятельности

Реферат

по экологии городских систем

на тему:

«Проблемы водоснабжения городов».

Выполнила: ст. гр. ТЕ-04-1

Лебедь И. А.

Проверила: Агапова В. Т.

Днепропетровск — 2007

Роль воды в жизни человека

Вода — наиболее распространенное и наиболее важное вещество на Земле. Две трети поверхности Земли занимают моря и океаны. В них сосредоточено 1,5 · 10²¹ кг воды.

Вода — единственное вещество, которую ничем нельзя заменить. Даже некоторые продукты питания уже получают искусственным путем. А потребность живого организма в воде может удовлетворить только вода.

Последние подсчеты определили общий объем воды на нашей планете цифрой — 1385 миллионов кубических километров. Если бы Земля представляла собой правильную сферу, то этого количества было бы достаточно, чтобы покрыть ее на глубину 2650 метров.

Лишь незначительная часть этой воды пригодна для использования человеком. Абсолютное большинство этой колоссальной массы — это горьковато-соленая морская вода непригодная для жизни и технического использования. Только 2,5 % воды является пресной — пригодной для питья.

Объем пресной воды, который есть в распоряжении человека для потребления, зависит от той скорости, с которой источники пресной воды обновляются или восстанавливаются с помощью глобального гидрологического цикла. Ежегодно этот цикл осаждает 113000 км³ воды на наши континенты, 72000 км³ из которых испаряется снова в атмосферу.

Социоэкологические составляющие в значительной мере влияют на доступ к воде. Страны, которые развиваются, могут не иметь капитала и технологий для начала использования потенциальных водных ресурсов.

Доступ еще более усложняется конфликтами, которые происходят в связи с правами на воду, в бассейнах рек и озер, что принадлежат двум и более странам, и на воду в водоносных пластах, которые пересекают международные границы. Территории реальных или потенциальных конфликтов также долины рек Нил, Тигр, Евфрат, Ганг, Брахмапутра. (6)

Значение водных ресурсов

Среди природных ресурсов вода занимает особое место. На протяжении длительной геологической истории она создала на нашей планете среду, благоприятную для возникновения всего живого, в том числе и человека. Эту исключительную роль воды отмечал создатель науки геохимии академик В.И. Вернадский.

Вода является также ресурсом, без которого невозможна хозяйственная деятельность человека. Она участвует практически во всех производственных процессах, является источником дешевой энергии, способствует транспортировке грузов, необходима в быту. Так, на производство тонны чугуна расходуется до 200 м³, стали — около 30 м³, синтетического волокна — 500м³ воды. Велики расходы воды и в сельском хозяйстве, где на выращивание зерна требуется почти 1500 м³, а хлопка — до 7500 м³ воды.

Потребление воды человечеством постоянно растет. Особенно бурный рост отмечается в масштабах использования воды для производственных целей.

Существенное отличие воды от других природных ресурсов — способность ее непрерывно возобновляться вследствие естественного круговорота, связывающего гидросферу с атмосферой, литосферой и биосферой. Переходя из газообразного состояния в жидкое, вода перемещается из атмосферы на сушу, в реки и водоемы. Океанические течения, сток рек и подземных вод, перемещение влажных масс над континентами, движение воды из почвы от корней к листьям растений — это все звенья круговорота воды в природе. Благодаря этой способности воды к самовозобновлению, ее ресурсы долгое время казались неисчерпаемыми. В то же время научно – технический прогресс, способствующий вовлечению в хозяйственный оборот все большего количества воды из различных источников, является одновременно фактором, интенсивно влияющим на состояние водных ресурсов.

В условиях увеличения объемов водопотребления и сброса в водоемы отработанных загрязненных вод главная опасность заключается в ухудшении их качества. В реки и другие водоемы ежегодно сбрасывается свыше 450 км² сточных вод, при этом около половины из них без предварительной очистки. Для того чтобы воды сохранили свою самоочищающую способность, необходимо не менее чем десятикратное разбавление стоков свежей водой. Загрязненная вода становится не только непригодной или малопригодной для использования, но и приносит иногда неисправимый ущерб природной среде, с которой она соприкасается.

Все это привело к тому, что если ранее трудности в разрешении проблемы обеспечения водой существовали только для стран и районов, расположенных в условиях пустынь иди полупустынь, то сейчас стали испытывать ее нехватку многие индустриально развитые страны.

Решение проблемы водообеспечения на фоне растущих водопотребления и загрязнения усложняется также неравномерностью распределения водных ресурсов по регионам. Поэтому часто естественная водообеспеченность территории явно не соответствует потребностям.

С позиций сегодняшнего дня здесь определяются два основных взаимосвязанных стратегических направления рационального использования водных ресурсов. Первое предполагает более полное использование и расширенное воспроизводство ресурсов пресных вод. Второе направление включает разработку новых технологических процессов и методов хозяйствования, позволяющих предотвратить загрязнение водоемов и свести к минимуму потребление свежей воды. Таким образом, составными частями рационального использования водных ресурсов является их выявление, освоение, преобразование и охрана. Ее главная направленность заключается в повышении эффективности использования водных ресурсов при сохранении и улучшении и их качества. (2)

Городская вода

Всю воду, которая сопровождает жизненный цикл городского человека, можно разделить на: собственно городскую (озера, речки, акватории морей, подземные воды) и импортированную, то есть ту, которая поступает в город по трубам для бытовых и промышленных нужд. Высокие темпы урбанизации интенсифицируют использование воды, обуславливая ее дефицит.

Пресная вода, как известно, составляет около 3% водных ресурсов мира. Если считать, что большая часть ее (приблизительно 99%) сконцентрирована в ледниках и снежных шапках горных хребтов или же спрятана глубоко под землю, то окажется, что человечество имеет открытый доступ лишь к мизерной ее части (меньше 1%). Чтобы быть здоровым, каждый из жителей планеты должен ежедневно потреблять с едой и напитками приблизительно 2,5 литра воды. Но, невзирая на угрожающие прогнозы на счет скорого недостатка питьевой воды, ученые утверждают, что этого одного процента, если его рационально использовать, хватило бы, чтобы обеспечить вдвое или даже втрое больше людей, чем сегодня живет в мире.

Проблема состоит не столько в недостатке воды, необходимой для жизнедеятельности человека, сколько в ее использовании. Дело в том, что ее «выпивает» современная индустрия.

Достаточно сказать, что на получение 1 т капрона используют 10 т чистой воды, а для изготовления 1 кг бумаги — 100 кг. Производство 1 т текстильной ткани требует 270 тыс. л воды; на изготовление 1 т цемента идет 5 т. На забой одной головы крупного рогатого скота используется на бойнях 500 л воды. В промышленно развитых странах на одного человека расходуется 1,2 – 1,5 тыс. м³ воды в год.

Чтобы обеспечить питьевой водой город с миллионным населением, и развитой промышленностью за счет подземных вод, требуется огромная территория — приблизительно 750 км² и при условии, что общее количество годовых осадков будет составлять не менее 1000 мм за год. Запасы подземных вод в городах катастрофически исчерпываются, а водоводы поставляют воду за сотни километров.

В прошлом столетии личные расходы воды жителем города составляли 30 – 40 л в сутки, сегодня же обитатель современного благоустроенного города тратит на свои потребности до 300 л. Интересно выделить, что для удовлетворения своих физиологических потребностей он использует лишь 5% всей воды, которой пользуется.

Например, в США потребление воды постоянно возрастает и по подсчетам ученых ее хватит только до 2050 года, а потом ее запасы будут исчерпаны и настанет «водный голод».

Как видим, индустриализация и урбанизация повысили потребление воды для хозяйственной деятельности и быта. Одновременно изменился состав воды в природе, ее качество, так как все выше становится уровень загрязнения природных вод сточными производственными водами.

Очистка стоков, охрана акваторий и подземных вод — это забота не только о питьевой воде, а, прежде всего о здоровье всей городской экосистемы.

В последнее время наблюдается резкое уменьшение дебита местных источников, и поэтому приходится удовлетворять спрос на воду за счет подключения отдаленных не только на десятки, но и на сотни километров водоемов. Например, Москва, жители которой используют 30% подземных вод и 70% поверхностных, получают воду, которая в начале поступает в водохранилища. В европейских проектах водоснабжение предусматривает использование водных ресурсов альпийских ледников и озер Швеции. Актуальными становятся проекты опреснения морской воды и перекидка ее в города.

В Украине охрана водных ресурсов регламентируется водным законодательством, которое предусматривает обеспечение высококачественной очистки промышленных и бытовых стоков. (1)

Основные потребители воды в народном хозяйстве

С развитием человечества увеличивается количество воды, необходимой для удовлетворения разнообразнейших потребностей: водообеспечения населения, промышленности, транспорта, производства электроэнергии, орошения и восстановления земель, рыбного хозяйства и др. Ни одна отрасль народного хозяйства не может развиваться без использования воды.

Анализ суммарных объемов потребления воды в народном хозяйстве с учетом роста численности населения и развития некоторых отраслей промышленности свидетельствует, что за последние 25 лет возросли вдвое.

Проблема обеспечения человечества чистой водой из-за недостатка водных ресурсов в большинстве регионов стала актуальной для почти всех стран мира.

Для рационального использования водных ресурсов нужно определить необходимое количество воды для удовлетворения всех ее потребителей не только на сегодняшний день, но и на перспективу. Все отрасли хозяйства в отношении водных ресурсов делятся на две категории: водопотребители и водопользователи.

Первые забирают воду из источников, используют для изготовления промышленной и сельскохозяйственной продукции или бытовых нужд населения, а потом вода возвращается, но уже в другом месте, в меньшем количестве и низшего качества.

Вторые не забирают воду непосредственно из источника, а используют ее как среду (водный транспорт, рыбная ловля, спорт и др.). Но и они могут ухудшать качество воды (например, водный транспорт).

При современном комплексном использовании водных ресурсов граница между водопотребителями и водопользователями стирается. Например, образование больших водохранилищ для работы ГЭС и производства электроэнергии в корне меняет не только гидрологический режим и качество воды, но и увеличивает затраты воды на испарение, то есть водохранилище становится водопотребителем.

Таким образом, рассматривая влияние различных видов хозяйственной деятельности на количественные и качественные показатели водных ресурсов, целесообразно использовать термин «водопотребитель».

Использование воды в зависимости от цели можно разделить на:

1) хозяйственно-питьевую;

2) коммунальную;

3) сельскохозяйственную;

4) промышленную;

5) транспортную и др.

Для обеспечения потребителей водой необходим специальный комплекс гидротехнических сооружений — система водообеспечения.

Характерной чертой нашего времени является растущее водопотребление во всех странах мира.

Водообеспечение населения предусматривает пользование водой для питья и коммунально-бытовых нужд. К последним относится система централизованного водоснабжения для обеспечения нормальной работы предприятий бытового обслуживания, полива улиц, декоративных зеленых насаждений, противопожарных мероприятий и т. д. Суммарный объем воды для нужд населения определяется как произведение удельного веса водопотребления на численность населения. Первый рассчитывается как суточный объем воды в литрах на одного жителя. Удельный вес водопотребления составляет от 100-200 л/сут на одного человека в сельской местности до 200-600 л/сут на одного человека в городах. При отсутствии водопровода он снижается до 30-50 л/сут на одного человека. Потребление воды в городах зависит от степени оборудования (присутствия водопровода, канализации, центрального горячего водоснабжения и др.) в соответствии с действующими нормативами.

В больших хорошо оборудованных городах земного шара в данное время водопотребление составляет: Москва и Нью-Йорк — 600 л/сут, Киев — 515 л/сут, Париж и Луганск — 500 л/сут, Винница и Ужгород — 305 л/сут, Лондон — 263 л/сут на одного жителя.

Постоянный рост водопотребления связан как с увеличением численности населения Земли, так и с ростом оборудования населенных пунктов. Так, если с 1900 г. по 1950 г. водопотребление увеличилось втрое, то до 2000 г. оно возросло более, чем в семь раз. Суммарное потребление в целом по земному шару превышает 120 км³ воды.

Общие затраты воды (л/сут) для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд населения можно определить по формуле:

Q = N сн Кч Ксут / 86, 4 10³,

где N — численность населения в перспективе;

сн — суточная норма водопотребления в л;

Кч — коэффициент часовой неравномерности;

Ксут — коэффициент суточной неравномерности.

Для количественной характеристики использования водных ресурсов важно знать не только суммарный объем забора воды, но и бесповоротного водопотребления. Последнее рассчитывается в процентах от объема взятой воды и зависит от вида водопотребления, объема водоподачи и местных физико-географических условий. Большая часть использованной населением воды возвращается в гидрографическую сеть в виде сточных вод, а остальная тратится на испарение (бесповоротные затраты).

В нашей стране требования к качеству воды в разных отраслях народного хозяйства разные и определяются нормативными документами. Наиболее качественной должна быть вода для потребления. Существующие государственные нормы очень жестко регламентируют наличие токсических веществ. Ограничивается также содержание веществ, которые придают воде нежелательный вкус, цвет или запах.

Требования промышленного производства к качеству воды определяются продукцией, которая изготавливается, а также местом в производственном процессе. Если она входит в состав продукции (пищевая промышленность, некоторые виды химического производства), то качество ее не должно быть ниже качества питьевой воды, а в некоторых случаях и превышать ее.

Качество природных вод в реках и озерах, а также пресных подземных вод в осносном соответствует стандартам. В то же время, вследствие использования больших объемов природных вод как растворителей, теплоносителей и др. в водоемы сбрасывается значительное количество загрязнителей.

Сточные воды, которые образуются во время технологических процессов, после очищения и недоочищения, как правило, выбрасываются в речки и водохранилища, а в приморских районах — в прибрежную зону морей.

В южных областях Украины количество сточных вод практически равно дефициту пресной воды от коорого страдют эти районы. Возвращение сточных вод в систему технического водопотребления предприятий позволило бы ликвидировать дефицит пресной воды. (3)

Санитарно-эпидемиологический контроль воды

Состояние источников водообеспечения и качество питьевой воды всегда были под контролем государственной санитарно-эпидемиологической службы. Ведь качество питьевой воды непосредственно влияет на здоровье населения, и, как выясняется, в большинстве случаев негативно. По данным ВОЗ 25% населения постоянно рискует заболеть болезнями, связанными с потреблением недоброкачественной питьевой воды. Украина по уровню водообеспечения занимает одно из последних мест в Европе. Одновременно, по водоемкости валового общественного продукта наша страна опережает другие. Поэтому ее ресурсы используются, а, следовательно, и загрязняются в несколько раз интенсивнее, чем в других странах.

Главной водной артерией Днепропетровской области является река Днепр. Она обеспечивает питьевой водой до 85% населения области. Мониторинг качества воды, который осуществляется санэпидслужбой, свидетельствует, что, несмотря на спад промышленного производства, и соответственно сброса в водоемы сточных вод, ее состояние существенно не улучшилось.

Состояние рек и водоемов области, как и по Украине, можно признать критическим. Потребительское отношение к рекам в течение десятилетий привело к их катастрофическому истощению. Вода в реках чрезмерно загрязнена. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы в городах и районах не установлены.

За последние года, вследствие техногенной нагрузки на водотоки на всей территории области наблюдается повышение уровня грунтовых вод, что привело к подтоплению значительных площадей, как сельскохозяйственного использования, так и населенных пунктов.

В связи с широким химическим и бактериальным загрязнением источников воды, обострилась проблема водообеспечения населения в сельской местности. Централизованным водоснабжением обеспечена лишь четвертая часть сел Украины. Остальное сельское население потребляет воду из колодцев и индивидуальных свердловин, большинство из которых находится в неудовлетворительном состоянии. Одновременно возросло нитратное загрязнение грунтовых вод, которые без очищения потребляет большинство сельского населения. Нитраты снижают резистентность организма и способствуют росту общей заболеваемости, в частности, инфекционными и онкологическими заболеваниями.

Особенную тревогу вызывает присутствие в питьевой воде тригалометанов, которые образуются в результате хлорирования воды. Как известно, они обладают выраженной мутагенностью и канцерогенностью.

Станции водоочистки работают с колоссальной нагрузкой, особенно весной, когда идет талая вода, несущая с собой не только все элементы таблицы Менделеева, но и десятки химических соединений.

Основные направления решения водохозяйственных проблем области и объемы финансирования мероприятий осветлены в Региональной программе развития водного хозяйства в Днепропетровской области, утвержденной сессией областной рады от 17. 11. 03 № 243/ П/ XXIV. (4)

Очищение воды

Как известно, организация централизованного водообеспечения городов — важное социально-экономическое мероприятие, от которого зависит состояние общественного здоровья, безопасность заражения гельминтозными заболеваниями и, наконец, комфорт жителей. Следует заметить, что применяемая на станциях водоподготовки Украины технология весьма устарела: сначала вода интенсивно хлорируется с целью борьбы с планктоном и колониями водорослей, затем обрабатывается коагулянтом, отстаивается, фильтруется через песчаные фильтры, снова хлорируется и подается в водопроводную сеть. Но хлорирование природной воды, которая содержит граммы биомассы бактерий, микроводорослей и беспозвоночных животных в 1 м³, приводит к их гибели, разрушению и выходу дополнительного количества органических веществ, в том числе фенолов, до их превращения в хлорированные соединения, которые отличаются высокой токсичностью и мутагенностью для живых существ. Нередко к этому присоединяются еще и неприятные запахи и привкусы, вызванные некоторыми водорослями и микроорганизмами, которые развиваются как в самих водоемах, так и на фильтрах станции водоподготовки. Иногда это явление настолько ухудшает качество воды, что нею нельзя пользоваться. К тому же, следует подчеркнуть, что обработка воды свободным хлором не только не гарантирует полной дезинфекции, но и, как уже говорилось, приводит к образованию разнообразных хлорорганических молекул, биологическая активность которых может превышать активность выходных веществ. Чем меньше в воде содержание растворимых органических веществ, тем больше шансов получить качественную питьевую воду, свободную от биологических примесей.

Намного лучшим с санитарно-гигиеничной точки зрения является способ озонирования воды при ее водоподготовке. Наши исследования показали, что даже значительные доли озона (а это связано с большим количеством электроэнергии) не способны обеспечить глубокое окисление растворимых в воде органических веществ, а приводят к возникновению «букета» промежуточных продуктов озонолиза, которые нередко являются токсичными и могут негативно влиять на организм, а также увеличивают ее цветность.

При условии обеспечения должной подготовки, лучше всего отвечает физиологическим потребностям человека вода поверхностных водоемов, источников, колодцев, которая постоянно пребывает в контакте с мириадами микроорганизмов, очищается и кондиционируется ними. Химический состав и соотношение химических элементов в этой воде максимально приближаются к таким в живых организмах. (8)

Мероприятия по предотвращению количественного истощения вод

К числу важнейших мероприятий такого плана относятся экономное расходование и территориальное перераспределение вод. В их числе:

* использование водосберегающих технологий;
* переход на многократное использование воды в производственных условиях (замкнутые и оборотные циклы);
* исключение из использования в производственных целях питьевой воды;
* использование совершенной водораспределительной арматуры (краны, сливные бачки и т. д.), которая исключает утечки, обеспечивает дозированную подачу воды;
* уменьшение или исключение потерь воды при подаче ее потребителям или при отведении после использования;
* установление экономически обоснованной цены на воду; она должна быть такой, чтобы тем самым побуждать к ее экономии, в том числе и повторному использованию;
* создание водохранилищ и уменьшение испарения с их поверхности;

уменьшение безвозвратных потерь воды за счет организации хозяйства таким образом, чтобы вода, по меньшей мере, уходила за пределы тех водосборов, где она изымалась.

Велики возможности экономии воды в орошаемом земледелии и прежде всего за счет использования совершенных технологий и новых методов полива.

Региональные проблемы дефицита воды можно решать за счет ее подачи из других систем по каналам, водоводам и т. д. Такие мероприятия требуют серьезного экологического обоснования. (9)

Источники водоснабжения г. Днепропетровска и их состояние

Основным источником водоснабжения города является река Днепр. Несмотря на существенное снижение объема промышленного производства, кризисного состояния экономики в начале 90-х годов ХХ века, показатели экологического состояния воды не улучшились, а по ряду характеристик даже ухудшились. Повысился риск аварийного загрязнения водоема из-за износа оборудования на канализационных и технологических насосных станциях и сетях как коммунальной, так и промышленной принадлежности и отсутствия ассигнований на его обновление.

Причиной такого состояния основного источника водоснабжения большей части Украины — реки Днепр и его притоков, является то, что на Украине, как и во всех странах СНГ, нет единого «хозяина» рек и водоемов, из которых забирают воду на промышленные, сельскохозяйственные потребности, энергоснабжающие, коммунальные службы, орошение, а в наше время и коммерческие структуры. Эти же предприятия производят обратный сброс по большей части практически неочищенных, а в лучшем случае недостаточно очищенных стоков.

Надлежащего контроля над объемами водозабора и качеством сбрасываемых стоков нет. Никто не контролирует работу системы каналов, построенных для осушения и водопонижения верхней части рек Днепр, Припять и других притоков, которые из-за строительства каскада плотин на Днепре превратились в источники подтопления, что приводит к застойным явлениям, массовому замору рыб, к ухудшению качества воды в источниках.

Кроме того, Министерство энергетики, в свою очередь, как владелец гидроузлов, самостоятельно решает, когда и насколько поднять или понизить уровень воды в водохранилищах, что приводит к затоплению прибрежных зон, а затем резкий сброс воды приводит к попаданию в водоемы органических и других загрязнителей. Поэтому необходимо, по опыту западных стран, всех водопользователей подчинить единому министерству и строго координировать их работу на благо человека, а не определенных ведомств. (5)

Современные проблемы водоснабжения мегаполисов и некоторые перспективные пути их решения

Непременное участие воды в важнейших биохимических реакциях и физиологических процессах и необходимость в ней для осуществления самых разнообразных технологий во всех сферах деятельности побуждают в системе рыночных отношений рассматривать воду как жизненно важный товар первейшей необходимости и всеобщей востребованности.

К настоящему времени специалисты в области здравоохранения и охраны окружающей среды первостепенную значимость праву отдают питьевой воде, опередившей даже ранее традиционно занимавший первое место и, бесспорно, значимый фактор — атмосферный воздух, не говоря уже о пищевых продуктах и др.

Результаты систематических исследований показали, что из года в год практически повсеместно качество воды поверхностных источников ухудшается по причине массированного сброса в водоемы неочищенных бытовых, хозяйственных, промышленных, ливневых вод, содержащих различные микроорганизмы, в том числе и патогенные, а также множество токсичных химических соединений, весьма широко, а зачастую и бесконтрольно используемых в производственной сфере и быту. Особенно тревожно, что нередко (около 0,5 % проб) бактерии группы кишечной палочки, вирусы и цисты лямблий обнаруживаются также в водопроводной воде, прошедшей все стадии очистки и обеззараживания. Такая вода как несоответствующая требованиям СанПиН 2. 1. 4. 1074 — 01 потребителям подаваться не должна.

Значимость для человечества пресной воды неуклонно возрастает, и в мировых масштабах происходит ее перемещение в категорию дефицитных ресурсов. Так, по данным НИИ водных проблем РАН, только за период с 1970 по 2000 г. в мире показатель средней водообеспеченности уменьшился в 1,7 раза главным образом в связи с ростом народонаселения. По имеющимся тревожным прогнозам уже в первой четверти нового столетия реально ощущать проблему нехватки питьевой воды будет до 2/3 населения Земли. Более того, высказываются даже предположения, что борьба за обладание пресными водными ресурсами станет одной из причин межгосударственных конфликтов.

Основным потребителем воды выступает промышленность. Вода питьевого качества, то есть прошедшая технологический цикл обработки на водоочистных станциях, расходуется иначе: порядка половины ее используется на хозяйственно-питьевые, примерно 20% — на коммунально-бытовые нужды, остальная часть — на нужды промышленности, транспорта и строительства суммарно.

Проявляющийся в городах все с большей остротой дефицит доброкачественной воды может быть во многом объяснен тем, что наши горожане расходуют воду в существенно больших количествах, чем жители европейских городов. Например, в последние десятилетия прошлого века удельный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в наших городах равнялся 253 л на человека в сутки, тогда как в крупных городах Западной Европы эта величина составила в среднем 150,4 л на человека в сутки.

Относительно небольшие показатели водопотребления в крупных городах европейских стран, свидетельствуя о рациональном использовании воды в быту и на производстве, являются результатом не только свойственной для их населения культурой водопотребления, строгого учета расходуемой воды самими потребителями и выработанной многими десятилетиями привычкой экономить воду, но также и следствием исходно высоких тарифов на этот продукт, возрастающих к тому же прогрессивно по мере увеличения водопотребления. Весьма весомый вклад в рациональное, ресурсосберегающее водопользование наших европейских соседей вносит также традиционно высокий технический уровень содержания коммунальных водопроводов и санитарно-технических систем.

Приходится с сожалением констатировать, что недостаточно высокая культура водопользования в городах и крайняя степень изношенности распределительных сетей приводят к значительным потерям воды.

Существенно снизить расход воды можно на основе последовательного внедрения в практику принципа рационального водопользования, предусматривающего разумное и бережное отношение к воде, а также использования современного технического оснащения и подключения необходимых экономических, юридических и даже воспитательных механизмов и мер.

Одной из наиболее результативных мер рационального использования воды может стать, на наш взгляд, повсеместное внедрение принципа дифференцированного водоснабжения, призванного создать барьер непроизводительным, более того, расточительным затратам воды питьевого качества в тех случаях, когда необходимость в таком качестве отсутствует.

В порядке реализации принципа дифференцированного водоснабжения и в целом упорядочения использования водных ресурсов предлагается:

* разделить всех водопользователей по критерию нуждаемости в воде определенного качества как минимум на две категории, подкрепив такое разделение необходимыми для его практического осуществления техническими решениями;
* выработать и ввести в действие шкалу дифференцированных прогрессивно возрастающих тарифов на воду в зависимости от объема и особенно степени соответствия потребляемой воды необходимому или допустимому для конкретной категории потребителей качеству;
* наладить применительно к каждому водопользователю строгий учет количества потребленной им воды того или иного качества с оплатой предоставленного товара в соответствии со шкалой дифференцированных тарифов;
* организовать систематический учет социально-экономических потерь за счет заболеваемости «водного» происхождения и обращать экономию средств, возникающую за счет предотвращения такой заболеваемости, на дальнейшее совершенствование общественного водоснабжения;
* ужесточить ответственность и меры административного, экономического и общественного воздействия на нарушителей законодательства в области водоподготовки, водопользования, санитарной охраны территорий и т. п.;
* улучшить информированность населения о положительном и отрицательном влиянии водного фактора на здоровье;
* повысить уровень воспитательной работы среди населения применительно к культуре водопользования, соблюдению гигиенических норм и санитарных правил, здорового образа жизни в целом, понимания экологических проблем и т. п.

Можно утверждать, что реализация принципа дифференцированного водоснабжения позволит более рационально использовать водные и экономические ресурсы, с большей уверенностью гарантировать эпидемическую безопасность и химическую безвредность воды. Исключительно важно, что внедрение такого принципа создаст ощутимую экономию средств, расходуемых сейчас на приведение к «питьевому» нормативу колоссальных объемов воды, которая затем используется на технические цели. В счет резерва экономики, как показывают расчеты, на централизованных системах водоснабжения могут быть решены проблемы и разделения сетей на питьевую и техническую, и кондиционирования питьевой воды. (7)

Я надеюсь, что в своем реферате я сумела показать, как важны проблемы загрязнения, истощения и нехватки водных ресурсов. Самой важной проблемой является дефицит питьевой воды, несмотря на то, что если бы люди расходовали ее разумно, то ее запасов хватило бы на очень большой промежуток времени.

Немаловажной является проблема загрязнения воды, потому что в наше время в водоемы выбрасывается очень много почти не очищеных сточных вод. И мало кого это интересует, хотя над этим стоит задуматься!

Также большую роль играет то, в каком состоянии находятся водопроводы. Ведь часто происходят утечки воды, прорывы труб и т. д.

А ведь многое зависит именно от нас. И если на каждом предприятии будут стоять очистительные сооружения, а каждый потребитель будет рационально использовать, в первую очередь, питьевую воду, то одной глобальной проблемой на Земле станет меньше.

Список литературы:

1. Кучерявий В.П. Урбоекологія — Львів: Світ, 2001.— 41 с.
2. Балацкий О.Ф. и др. Экология и экономика — К.: Политиздат Украины, 1986. — 103 с.

3. Економіка природокористування.

4. Газета «Придніпровський комунар» — 27. 04. 05. — 2 с.

5. Экополис — № 1 (13), Днепропетровск: Арт-Пресс, 2004. — 34 с.

6. Екологія довкілля та безпека життєдіяльності — № 3, 2003. — 63 с.

7. Гигиена и санитария — № 3, 2003. — 19 с.

8. Надзвичайна ситуація — № 7, 2000. — 42 с.

9. Воронков Н.А. Экология общая, социальная, прикладная — М., 1999. — 208 с.

10. Вісник НАН України — № 7-8, 1997. — 76 с.