

Биологические науки

УДК 628.1.033

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

М.В. Васильева, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко (Воронеж, Россия), e-mail: Vasileva.Mariy1989@yandex.ru.

А.А. Натарева, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко (Воронеж, Россия).

Аннотация. Проблема загрязнения окружающей среды не случайно стала одной из самых злободневных проблем современности. В связи с интенсивным развитием промышленности и транспорта в гидросферу поступает все большее количество вредных веществ, что негативно влияет на здоровье человека.

Ключевые слова: Питьевая вода, гидросфера, окружающая среда, заболевания, централизованное водоснабжение.

QUALITY ASSESSMENT OF CENTRALIZED DRINKING WATER SUPPLY IN VORONEZH REGION

M.V. Vasilyeva, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko (Voronezh, Russia).

A.A. Natarova, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko (Voronezh, Russia).

Abstract The problem of environmental pollution not by chance became one of the most pressing problems of today. In connection with the intensive development of the transport industry and an increasing number of harmful substances enters the hydrosphere, which has a negative impact on human health.

Keywords: Drinking water, hydrosphere, environment, disease, central water supply.

Вода является одним из самых важных элементов окружающей среды, она необходима для жизни человека, животных и растений. Вода нужна организму больше, чем все остальное, за исключением кислорода. Основными проблемами, связанными с гидросферой планеты, являются условия обеспеченности населения водой, ее качество и возможности его повышения. До недавнего времени эти проблемы не стояли столь остро в связи с относительной чистотой природных водоисточников и их достаточным количеством, но в последние десятилетия ситуация резко изменилась. Огромная концентрация городского населения, резкое увеличение промышленных, транспортных, сельскохозяйственных, энергетических и других антропогенных выбросов привели к нарушению качества питьевой воды,

и биологических агентов. Все это делает эффективное водоснабжение населения ведущей проблемой современной жизни человека.

Антропогенное воздействие на водные ресурсы вблизи крупных промышленных центров приводит к прогрессирующему ухудшению качества воды и, как следствие, - снижению качества питьевого водопользования, что негативно влияет на здоровье населения [7].

В этой связи весьма актуальны региональные гидрохимические исследования по справедливо и для Воронежской области, расположенной в «водонапряженном» регионе с интенсивным техногенным воздействием на водные ресурсы, слабой естественной защищенностью источников водопользования от антропогенного загрязнения и достаточно низким качеством питьевого водопользования в целом.

Длительное использование питьевой воды с высоким уровнем загрязнения химическими веществами природного и антропогенного характера является одной из причин развития различных соматических заболеваний у населения.

Другой аспект влияния качества природных и питьевой воды на здоровье населения связан с химическим загрязнением вод. Спектр загрязнителей достаточно широк (соли тяжелых металлов, нитраты, остаточное количество ядохимикатов, применяемых в химизации при сельскохозяйственных работах, и т.д.) и имеет специфический токсический эффект.

Неудовлетворительное состояние источников питьевого водоснабжения населения, являющееся во многих случаях причиной бактериального и микробного загрязнения питьевой воды, обуславливает возникновение и распространение массовых заболеваний острыми кишечными инфекциями (ОКИ) - дизентерией и энтероколитами, брюшным тифом и паратифами, вирусными гепатитами А и Е, другими энтеровирусными инфекциями.

Большое значение для здоровья населения имеет баланс микроэлементов в питьевой воде, например, фтора, недостаток или избыток которого вызывает соответственно кариес или флюороз. Так, недостаточное поступление в организм фтора повышает растворимость зубной эмали, вызывает поражение зубов кариесом.

Проблемы, связанные с химическими компонентами питьевой воды, возникают, главным образом, из-за их способности оказывать неблагоприятный эффект на здоровье при длительном воздействии. Особое внимание необходимо уделять тем загрязняющим агентам, которые обладают кумулятивным токсическим действием, как, например, тяжелые металлы и канцерогенные вещества.

Так, повышенные концентрации меди в питьевой воде вызывают поражение слизистых оболочек, почек и печени; никеля – поражение кожи; цинка – заболевания почек.

Повышенные концентрации нитритов в питьевой воде подавляют кроветворную функцию организма человека. Широко известны факты влияния химического загрязнения питьевой воды нитратами, марганцем, солями тяжелых металлов на распространенностью гастритов, урологических заболеваний.

Повышение концентраций в питьевой воде сульфатов, хлоридов, увеличение общей жесткости провоцирует рост функциональных расстройств желудка и аллергических заб

леваний. Особенно остра эта проблема для крупных промышленных центров, в том числе Воронежская область, где созданы крупные внутригородские водоемы - водохранилища, ухудшающие качество подземных водоносных горизонтов, использующихся в питьевом водоснабжении. Причем, по экспериментальным результатам доказано, что постоянное поступление с водой органических и неорганических промышленных загрязнений в городах вызывает поражение печени, кровяного аппарата, отложение в организме солей кальция.

Вызывают опасения факты неудовлетворительного качества питьевой воды по показателям, нормируемым по органолептическому признаку. Так, несмотря на то, что железо и марганец нормируются по органолептическому признаку, имеются данные отечественных исследований, что железосодержащие воды вызывают раздражение кожи, ее сухость, зуд, напоминающие аллергические поражения кожи.

Необходимо также учитывать радиационный риск для здоровья, связанный с присутствием в питьевой воде радионуклидов, которые попадают в нее естественным путем, хотя при обычных условиях доля радионуклидов, содержащихся в питьевой воде, ничтожна. Однако, не исключена вероятность их присутствия в воде при авариях и выбросах радиоактивных веществ в окружающую среду [6].

Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Воронежской области обеспечивается из подземных водоисточников: на территории области эксплуатировались 1762 водозаборные скважины. В 2014 году на территории области 95,1% населения от общей численности было обеспечено централизованным водоснабжением.

Доля проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам из источников централизованного водоснабжения по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, в целом по области снизилась.

Доля проб воды в источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям в 2014 году составила 35,7 % (в 2012 году 44,4%).

Доля проб воды в источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям в 2014 году составила 1,8 % (в 2012 году 2%) [1,2].

К причинам низкого качества питьевой воды на территории области следует отнести: факторы природного характера (повышенное содержание в воде водоносных горизонтов соединений железа, марганца, бора, солей жесткости); отсутствие водоочистки, эффективной в отношении растворенных вредных химических веществ (нитраты); высокую изношенность водопроводов и разводящих сетей, приводящую к вторичному загрязнению воды; отсутствие плановых капитальных ремонтов [5].

Приоритетными загрязняющими веществами в питьевой воде систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения области являются: железо, общая жесткость, марганец, нитраты, бор, фториды.

Очевидно, что водоснабжение населения качественной питьевой водой – это задача региональных властей. Однако, для большинства городов России модернизация существующих

вующих водоочистных станций с применением высоких технологий стоимостью 600-800 евро за 1 м³ установленной суточной мощности или замена городских водоразводящих сетей, требующая нескольких бюджетов города, представляется в настоящее время недостижимой.

Поэтому проблема обеспечения населения качественной питьевой водой остается по-прежнему актуальной и не следует ожидать ее скорейшего решения. На сегодняшний день нужно усилить мониторинг и контроль за качеством питьевого водоснабжения. А так как наше здоровье и долголетие на 90% зависит от качества той воды, которую мы ежедневно употребляем, то населению города необходимо пользоваться фильтрами для доочистки питьевой воды [3,4].

Литература:

1. Васильева М.В., Натарова А.А., Мелихова Е.П. Гигиеническое значение воды в жизнедеятельности человека // Символ науки. 2016. № 3-2 С. 180.
2. Васильева М.В., Натарова А.А. Экологическое состояние водного фонда городского округа город Воронеж // Актуальные проблемы обеспечения устойчивого экономического и социального развития регионов. Сборник материалов X международной научно-практической конференции. 2015. С. 25-26.
3. Васильева М.В., Натарова А.А. Экологические проблемы города Воронежа // Современные проблемы социально-экономического развития. Сборник материалов 5-й международной научно-практической конференции. 2014. С. 41-42.
4. Васильева М.В., Натарова А.А., Мелихова Е.П. Эколого-гигиенические проблемы окружающей среды на примере Воронежской области // Современная наука: основные подходы к исследованию социально-экологических аспектов развития общества. Сборник материалов всероссийской открытой научно-практической конференции. 2014. С. 50-55.
5. Васильева М.В., Натарова А.А., Мелихова Е.П. Антропогенное воздействие на малые реки центральной России // Интеграционные процессы в науке в современных условиях. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2015. С. 171-172.
6. Зязина Т.В., Васильева М.В. Мониторинг содержания тяжелых металлов в питьевой воде и оценка рисков возникновения экпатологий у городского населения // Наука и бизнес: пути развития. 2014 №6. С. 117.
7. Мельниченко П.И. Гигиена с основами экологии человека: учебник / Архангельский В.И. и др.; под ред. П.И. Мельниченко. М: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 752 с.

References:

1. Vasil'eva M.V., Natarova A.A., Melihova E.P. Gigenicheskoe znachenie vody v zhiznedjel'nosti cheloveka // Simvol nauki. 2016. № 3-2 S. 180.
2. Vasil'eva M.V., Natarova A.A. Jekologicheskoe sostojanie vodnogo fonda gorodskogo

social'nogo razvitija regionov. Sbornik materialov H mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2015. S. 25-26.

3. Vasil'eva M.V., Natarova A.A. Jekologicheskie problemy goroda Voronezha // Sovremennye problemy social'no-jekonomicheskogo razvitija. Sbornik materialov 5-j mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2014. S. 41-42.

4. Vasil'eva M.V., Natarova A.A., Melihova E.P. Jekologo-gigienicheskie problemy okruzhajushhej sredy na primere Voronezhskoj oblasti // Sovremennaja nauka: osnovnye podhody k issledovaniju social'no-jekologicheskikh aspektov razvitija obshhestva. Sbornik materialov vserossijskoj otkrytoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2014. S. 50-55.

5. Vasil'eva M.V., Natarova A.A., Melihova E.P. Antropogennoe vozdejstvie na malye reki central'noj Rossii // Integracionnye processy v nauke v sovremennyh uslovijah. Sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2015. S. 171-172.

6. Zjazina T.V., Vasil'eva M.V. Monitoring sodержaniya tjazhelyh metallov v pit'e-voj vode i ocenka riskov vzniknovenija jekopatologij u gorodskogo naselenija // Nauka i biznes: puti razvitija. 2014 №6. S. 117.

7. Mel'nichenko P.I. Gigiena s osnovami jekologii cheloveka: uchebnik / Arhangel'skij V.I. i dr.; pod red. P.I. Mel'nichenko. M: GJeOTAR-