

**УДК 504.06**

**Цикуниб С. М.**

*к.т.н., доцент*

*кафедры торговли и общественного питания*

*Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова*

**О КАЧЕСТВЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В РЕСПУБЛИКЕ АДЫГЕЯ И  
КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

**ON THE QUALITY OF DRINKING WATER IN THE REPUBLIC OF  
ADYGEA AND THE KRASNODAR REGION**

**Аннотация:** Рассматриваются основные проблемы дефицита водных ресурсов в результате антропогенного воздействия на гидросферу, а также причины ухудшения качества питьевой воды в Республике Адыгея и Краснодарском крае.

**Abstract:** The article deals with the main issues of water scarcity as a result of anthropogenic impact on hydrosphere, as well as the reasons for deterioration in the quality of drinking water in the Republic of Adygea and the Krasnodar region.

**Ключевые слова:** питьевая вода, гидросфера, биосфера, здоровье, антропогенное воздействие, качество, загрязнение, дефицит водных ресурсов.

**Keyword:** drinking water, the hydrosphere, the biosphere, health, anthropogenic impact, quality, pollution, shortage of water resources.

Вода играет огромную роль в биосфере. Общеизвестный факт - вода, является второй, по значимости, потребностью живых организмов, и в частности, человека. Доброкачественная питьевая вода в достаточном количестве обеспечивает организм необходимым количеством влаги для поддержания его нормальной жизнедеятельности и здоровья.

На нынешнем этапе развития техносферы, когда в мире еще в большей степени возрастает воздействие человека на биосферу, а природные системы в значительной степени утратили свои защитные свойства, очевидно, необходимы новые подходы,

«осознание реальностей и тенденций, появившихся в мире в отношении природы в целом и ее составляющих». В полной мере это относится к осознанию такого страшного зла, каким является в наше время загрязнение и истощение поверхностных и подземных вод.

Дефицит пресной питьевой воды в мире знаком человечеству с древнейших времён, и с конца двадцатого века он постоянно рассматривается как одна из глобальных проблем современности. При этом, по мере роста населения нашей планеты, значительно увеличивались масштабы водопотребления, и, соответственно, вододефицита, что впоследствии стало приводить к ухудшающимся условиям жизни и замедлило экономическое развитие стран, испытывающих дефицит.

Человечество постоянно стремится к увеличению водопотребления, оказывая на гидросферу огромное многообразное давление. Увеличение водопотребления обусловлено рядом факторов: рост численности населения планеты, возрастание роли санитарии и гигиены, нарушение принципов рационального природопользования, применение устаревших технологий и т.д. [1].

Антропогенное воздействие на гидросферу проявляется в загрязнении и истощении вод. Основные источники антропогенного загрязнения гидросферы: сброс в водоемы неочищенных сточных вод; смыв пестицидов, минеральных и органических удобрений; газодымовые выбросы; утечки нефти и нефтепродуктов.

По прогнозам, запасы пресной питьевой воды далеко не безграничны, и они уже подходят к концу. Согласно исследованиям, к 2025 году больше половины государств планеты либо ощутят серьёзную нехватку воды, либо почувствуют её недостаток, а к середине XXI века уже трём четвертям населения Земли не будет хватать пресной воды. По подсчётам, примерно в 2030 году 47% населения планеты будут существовать под угрозой водного дефицита. При этом к 2050 г., значительно увеличится население развивающихся стран, в которых уже сегодня воды не хватает [2].

Проблема дефицита доброкачественных водных ресурсов в настоящее время стала настолько актуальной, что Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила текущее десятилетие десятилетием питьевой воды.

Возникает вопрос: ПОЧЕМУ «разумное» человечество так неразумно и варварски распоряжается общими водными ресурсами?

Сегодня население планеты растёт стремительными темпами, и потребность в пресной питьевой воде только возрастает. По данным счётчика <http://countrysimeters.info>

население Земли на 10 декабря (16.00 ) 2017 г. достигло 7 571 411 300 человек, а ежегодный естественный прирост населения планеты в 2016 г. составил 88 545 673 человека.

Следует заметить, что за период времени, когда население планеты выросло в три раза, использование пресной воды возросло в 17 раз. Причём, по некоторым прогнозам, через 20 лет оно может увеличиться ещё втрое [2].

В сложившихся условиях установлено, что уже каждый шестой человек на планете испытывает нехватку пресной питьевой воды. И ситуация по мере развития урбанизации, роста населения, увеличения промышленных потребностей в воде и ускорения глобальных изменений климата, ведущих к опустыниванию и снижению водообеспеченности, будет только усугубляться. Недостаток воды вскоре может привести к развитию и усугублению уже существующих глобальных проблем. А когда дефицит перейдёт определённый рубеж и человечество наконец поймёт всю ценность пресных ресурсов, можно ожидать дальнейшего возрастания количества проблем в развитии экономик стран мира.

«Во всем мире стоит проблема дефицита водных ресурсов. Россия не исключение. Но в отличие от Европы мы даже не пытаемся ее экономить. И этому есть объяснение. Мы тратим на сбор, очистку и распределение воды порядка 135 млрд. рублей в год. Парадокс нашей системы в том, что с увеличением этой цифры у нас увеличивается ВВП. По сути действующая в нашей стране экономическая модель не заинтересована в том, чтобы потребление воды снижалось. Боюсь, это дорога к экологической катастрофе» - считает д.э.н. Кричевский Н [3].

Более того, по данным экспертов качество воды за последние 20 лет, согласно санитарно-гигиеническим нормам, ухудшилось в полтора раза.

Именно поэтому в санитарных целях для дезинфекции воды, поступающей в водопровод, проводят ее хлорирование. Ученые пытаются разработать более рациональный и безвредный способ, однако, пока безрезультатно.

Питьевая вода подвергается хлорированию практически в любом населенном пункте.

Причина этой процедуры вызвана тем фактом, что в природной пресной воде содержится бесчисленное количество микроорганизмов, способных вызывать опасные для жизни человека инфекционные заболевания.

Академик РАН Юрий Рахманин, главный научный консультант НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды, считает, что система химико-аналитического мониторинга питьевой воды ориентирована в основном на контроль ограниченного количества веществ, определяемых целевыми анализами. При этом она не учитывает ненормированные химические загрязнители и продукты трансформации материи при обработке воды для подачи в водопровод. Угрозу массового загрязнения источников воды академик видит в существенном росте химикатов, используемых человеком в быту и хозяйственной деятельности. Сейчас используется более 150 000 веществ, которые попадают в природные источники.

При анализе воды из природных источников до поступления её на водопроводные станции систем централизованного питьевого водоснабжения уже сейчас отмечено значительное число случаев превышения гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям в ряде регионов. К примеру, в Ненецком автономном округе превышение достигло 75%, в Мордовии – почти 67%, Томской области – 51,5%, Псковской – 50%, Новгородской – около 48%, Тверской – 39% и т.д.

Эксперт информирует, что для обеззараживания воды применяются сильные окислители – хлор и озон. Но они-то в воде трансформируются и порой из одного вещества может образоваться до 10 и более побочных продуктов дезинфекции, более опасных, чем исходные вещества.

Уничтожить источник заражения можно несколькими способами: кипячение, окисление или облучение. Кипячение и облучение – нерационально. Остается метод окисления, а самый дешевый окислитель – хлор.

Точная дозировка хлора – исключительно важный фактор. При недостаточном хлорировании – воду снова могут наполнить вредоносные бактерии. При чрезмерном хлорировании есть опасность излишнего потребления хлора человеком, кроме того питьевая вода теряет свой вкус и становится жесткой.

Пока хлорирование воды – самый популярный способ ее дезинфекции, но не самый безопасный. Основные риски потребления воды из-под крана связаны с побочными продуктами, образуемыми хлором при соединении с другими веществами, которые могут вызывать головные боли и даже развитие раковых заболеваний. Кроме того, некачественная вода является причиной возникновения 80% заболеваний, в то время как потребление воды хорошего качества способно продлить жизнь на 5-8 лет [4].

Качественная вода также требуется для производства пищевых продуктов, напитков, лекарственных средств, для личной гигиены, поддержания санитарного состояния жилищ и т.д.

Серьёзную опасность для здоровья населения представляет химический состав воды. В природе вода никогда не встречается в виде химически чистого соединения. Обладая свойствами универсального растворителя, она постоянно несёт большое количество различных элементов и соединений, соотношение которых определяется условиями формирования воды.

Ухудшение состояния здоровья населения в связи с употреблением некачественной питьевой воды доказано. Экспертами Всемирной организации здоровья (ВОЗ) установлено, что 80 % всех болезней в мире связано с неудовлетворительным качеством питьевой воды и нарушениями санитарно-гигиенических норм водоснабжения. В мире 2 млрд. человек имеют хронические заболевания в связи с использованием загрязнённой воды. По оценке экспертов ООН, до 80% химических соединений, поступающих во внешнюю среду, рано или поздно попадают в водоисточники. Ежегодно в мире сбрасывается более 420 км<sup>3</sup> сточных вод, которые делают непригодным около 7тыс. км<sup>3</sup> воды [5].

Загрязнение гидросферы привело к острой нехватке питьевой воды во многих странах мира. Поданным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) при ООН, 80 % сельского населения и 23 % городских жителей не обеспечены доброкачественной водой. Питьевая вода загрязнена, из-за чего ежегодно умирает до 9 млн человек [5].

Вспомним, вода называется питьевой, если: она отвечает всем принятым государственным стандартам питьевой воды; она упакована в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами; она предназначена для употребления в пищу.

«Вода! У тебя ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты – сама жизнь! Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснить нашими чувствами» - сказал Антуан де Сент-Экзюпери [6].

Но если вернуться к реальности, то не вся вода, которую мы пьем наполняет нас радостью, более того, она может представлять опасность для здоровья. Почему?

По данным экспертов качество воды за последние 20 лет, согласно санитарно-гигиеническим нормам, ухудшилось в полтора раза. Сегодня хлорирование воды

происходит во всех крупных городах, однако нельзя недооценивать вред хлора для здоровья человека.

Вода хорошего качества также требуется для производства пищевых продуктов, напитков, лекарственных средств, для личной гигиены, поддержания санитарного состояния жилищ и т.д.

Без преувеличения можно сказать, что во всех странах мира существует проблема, снижения качества питьевой воды. К сожалению, в России тоже не все благополучно.

В Государственном докладе «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году» в разделе о состоянии питьевой воды представлены следующие данные [7].

Соответствовали санитарно-эпидемиологическим требованиям 100 % источников централизованного питьевого водоснабжения, расположенных на территории города Санкт-Петербурга и Республики Алтай. Низкая доля источников централизованного водоснабжения, состояние которых не соответствовало санитарно-эпидемиологическим требованиям, была отмечена в 2016 году в Воронежской области (0,14 %), Республике Марий Эл (0,7 %), Республике Башкортостан (1,03 %) и Ставропольском крае (1,2 %). Неблагоприятная ситуация с состоянием источников централизованного питьевого водоснабжения отмечалась в Карачаево-Черкесской Республике (70,5 % водоисточников не соответствовало санитарно-эпидемиологическим требованиям), Республике Дагестан (64,5 %) и Чеченской Республике (64,1 %).

Удовлетворительное качество воды водопроводов отмечено в 2016 году на следующих территориях Российской Федерации: – по санитарно-химическим показателям: г. Санкт-Петербург, г. Севастополь, Чеченская Республика, Республика Тыва, Камчатский край; – по микробиологическим показателям: г. Санкт-Петербург, г. Москва, г. Севастополь, Курская область, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Республика Хакасия. Более 50 % проб воды водопроводов не соответствовали санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям в Республике Калмыкия (72,2 %), Еврейской автономной области (66,4 %) и Новгородской области (55,6 %). По микробиологическим показателям наиболее низкое качество воды водопроводов было отмечено в 2016 году в Республике Ингушетия (16,3 % проб не соответствовало санитарно-

эпидемиологическим требованиям), Приморском крае (13,2 %), Карачаево-Черкесской Республике (11,7 %) и Смоленской области (10,7 %). Превышения гигиенических нормативов по паразитологическим показателям наблюдались в пробах воды водопроводов, отобранных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (в 2,4 % проб воды), Свердловской (в 1,6 %) и Астраханской (в 1,3 %) областей.

Наименьшая доля проб воды из распределительной сети централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям, отмечена в 2016 году на территории Камчатского края (0,65 % проб с превышением гигиенических нормативов), Астраханской области (0,66 %), Республик Адыгея (0,67 %), Северная Осетия – Алания (0,68 %) и Ставропольского края (1,0 %). Наибольшая доля проб воды из распределительной сети централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям, отмечена в 2016 году на территории Томской области (51,47 % проб с превышением гигиенических нормативов), Республики Калмыкия (47,42 %), Чукотского автономного округа (46,1 %), Республики Карелия (41,4 %) и Новгородской области (40,0 %). По микробиологическим показателям удовлетворительное качество воды из распределительной сети централизованного питьевого водоснабжения отмечено в 2016 году на территории городов Санкт-Петербург, Москва и Севастополь, Республики Адыгея, Курской области, Краснодарского края и Московской области. Самое низкое качество воды по микробиологическим показателям отмечено на территории Северо-Кавказского федерального округа: Республики Ингушетия и Дагестан, Чеченская и Карачаево-Черкесская Республики.

На качество питьевой воды, подаваемой населению, оказывали влияние следующие антропогенные факторы: – загрязнение территории водосбора источника питьевого водоснабжения при осуществлении различных форм землепользования, в частности, изменение почвенного покрова, в том числе при сельскохозяйственной деятельности; – применение минеральных и органических удобрений, гербицидов, пестицидов и других химических веществ; – отсутствие зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения; – выпас скота; – устройство зон отдыха и развлечений; – расширение жилых кварталов в городской и сельской местности, сопровождающееся проблемами удаления жидких бытовых отходов и размещения свалок твердых коммунальных отходов; – строительство, поддержание и

использование дорог; – разработка месторождений полезных ископаемых; – строительство промышленных предприятий, других объектов; – сброс неочищенных сточных вод в водные объекты, используемые в качестве источников питьевого и хозяйственно-бытового водопользования, включая залповые и аварийные сбросы и пр.; – отсутствие стабильности технологий водоподготовки, их эффективности и санитарной надежности систем накопления, транспортирования и подачи питьевой воды населению. Наибольший вклад в формирование дополнительных случаев заболеваемости, ассоциированной с неудовлетворительным качеством воды системы питьевого водоснабжения, вносят превышения гигиенических нормативов содержания в питьевой воде тетрахлорметана, бромдихлорметана, аммиака и аммоний-иона, железа, мышьяка, нитритов, свинца, хлора, алюминия, марганца, а также микробиологическое загрязнение воды [7].

В государственном докладе, отмечено что питьевая вода в Адыгее не имеет серьезных нареканий, но и не является соответствующей санитарно-гигиеническим нормативам на 100 %. Выясним причины.

Проанализировав качество питьевой воды, по результатам федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора и производственного контроля качества питьевой воды, установлено, что в Республике Адыгея 97,2% населения употребляли питьевую воду в 2015 году, соответствующую санитарно-гигиеническим требованиям, а в 2016 году 96,1 % населения употребляло питьевую воду, соответствующую санитарно-гигиеническим требованиям. Из них были обеспечены доброкачественной питьевой водой 395609 человек, что составило 87,6% от общей численности населения (в 2015 году- 76,1%), условно доброкачественной 38031 человек - 8,4% (в 2015 году-21%) и недоброкачественной питьевой водой 17840 человек (4%) [8].

В соседнем Краснодарском крае В 2016г., как и в 2015г, удельный вес населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой (доброкачественной и условно доброкачественной) составляет 95,88 % от численности населения Краснодарского края. Понимая, что санитарно-эпидемическое благополучие на территории Краснодарского края в значительной мере зависит от качества питьевой воды, краевые службы обеспечения населения водой, одной из первоочередных социальных задач считают повышение надежности и качества водоснабжения населения. В результате проводимых мероприятий качество воды в 2016 году по

санитарно-химическим показателям несколько улучшилось – удельный вес проб, не отвечающих гигиеническим нормативам составил 3,9% в 2014 г., в 2015г. - 4,4% в 2016г. – 3,2%; по микробиологическим показателям находится примерно на том же уровне – удельный вес проб воды, несоответствующих гигиеническим нормативам, 0,59 % в 2014 г., 0,63 % в 2015 г., 0,59% в 2016г. Патогенных микроорганизмов, паразитологических и радиологических загрязнений в исследованных пробах воды питьевой в 2016г. как и в 2015 г. не выявлено. Вспышек инфекций с водным путем передачи в крае не зарегистрировано [9].

В то время как в Адыгее прослеживается тенденция незначительного ухудшения качества воды. За 2016 год было исследовано 6770 проб питьевой по санитарно-химическим показателям. Из них не соответствовало гигиеническим нормативам 54 пробы - 0,8%, (в 2015 году - 0,6%). По микробиологическим показателям из исследованных 7731 пробы воды, не соответствовало гигиеническим нормативам 27 проб - 0,3%, (в 2015 году - 0,2%).

Одним из факторов, влияющих на качество питьевой воды, является состояние водопроводных сетей. Между тем, износ водопроводных сетей в целом по республике Адыгея более 70%, что может являться одной из причин ухудшения качественных характеристик воды.

В целях улучшения качества водоснабжения, необходимо решение следующих задач, по улучшению санитарно-технического состояния существующих водозаборных сооружений, водопроводных сетей, проведение реконструкции водозаборов, проведение лабораторного производственного контроля, а также принятие мер органами местного самоуправления по строительству новых (альтернативных) источников водоснабжения для обеспечения круглосуточной и круглогодичной подачи доброкачественной питьевой воды населению республики края.

В связи с этим важно отметить, что программа сохранения качества питьевой воды, а, следовательно, и здоровья населения, должна стать одной из главных направлений государственной политики.

В противном случае в скором будущем наши потомки с удивлением будут слушать рассказы о том, что раньше люди пили воду из-под крана...

#### Список литературы.

1. Цикуниб С.М. О проблеме дефицита питьевой воды.

В сборнике: Социально-экономическое развитие России: актуальные подходы и перспективные решения. Материалы I Международной научно-практической конференции. 2017. Изд-во: Диапазон-В (Краснодар)-С. 229-232.

2. Кушнарченко А. Дефицит пресной воды: проблемы и способы решения.- THE WALL Magazine, 28.05.2015 - <http://thewallmagazine.ru>

3. Кричевский Н.// «Новые Известия».-2009.- 8 июля.

4. Цикуниб С.М. О проблеме качества питьевой воды // Природные и техногенные кризисы в современном мире: Сборник научных статей по итогам международной конференции,- Волгоград, 30-31 мая 2011г. /Под ред. д.э.н., проф. И.Е. Бельских.- Волгоград: Волгоградское научное издательство,2011.-93 с. ( тезисы на стр. 87-88).

5.Цитаты. <https://tsitaty.com/цитата/162374>

6. Экология. Справочник. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) <http://ru-ecology.info/term/76546/>

7. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году: Государственный доклад.– М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017.– 220 с. <http://rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/0b3/gosudarstvennyy-doklad-2016.pdf>

8.О состоянии водоснабжения населения Республики Адыгея. [http://01.rospotrebnadzor.ru/epidemiologic\\_situation/-/asset\\_publisher/Xd6d/content/o-состоянии-водоснабжения-населения-республики-адыгея](http://01.rospotrebnadzor.ru/epidemiologic_situation/-/asset_publisher/Xd6d/content/o-состоянии-водоснабжения-населения-республики-адыгея)

9. О состоянии питьевого водоснабжения в Краснодарском крае в 2016 году. [http://23.rospotrebnadzor.ru/rss\\_all/-/asset\\_publisher/Kq6J/content/id/695474](http://23.rospotrebnadzor.ru/rss_all/-/asset_publisher/Kq6J/content/id/695474)