

Качество питьевой воды в Израиле

Роза Кечер (Ph.D)

НТА «Экологический императив»

Питьевая вода до поступления в водопроводную сеть подвергается каждые несколько часов контролю ее состава. Независимо от контроля Мекорот, систематический контроль качества питьевой воды ведется Министерством Здравоохранения Израиля. В 21 лабораториях, расположенных во всех регионах, ежедневно проводятся бактериологические и химические анализы водопроводной воды в соответствии с требованиями стандарта на питьевую воду. Точно также контролируется вода, поставляемая частными компаниями.

Кроме того, специальные комиссии Министерства Здравоохранения выборочно проверяют качество питьевой воды непосредственно в домах – «из» крана. В ходе проверки члены комиссии взяли образцы питьевой воды в 800 жилых домах и учреждениях страны и пришли к выводу: питьевая вода в Израиле очень высокого качества, а критерии, предъявляемые Министерством Здравоохранения к ее качеству, «более жесткие по сравнению с общепринятыми во всем мире». В воде практически нет болезнетворных бактерий и вирусов или их концентрации так малы, что лежат за гранью возможностей аналитических методов.

Тем не менее, обнаружены места, где в результате проверки образцов, собранных комиссией, выявлены отклонения от нормы – прежде всего по уровню содержания в питьевой воде свинца и железа. Это – проявление местного дефекта, который в каждом частном случае должен быть устранен, и прежде всего, заменой труб и сантехники в конкретных домах и/или квартирах.

Стандарт ВОЗ допускает превышение ПДК загрязнения водопроводной воды в 5% лабораторных проб. **При проверке в 2010 году из 27,000 микробиологических проб отклонения обнаружили лишь в 19, т.е. в менее чем 0.1% случаев. Из 75,000 проб на химические примеси превышения уровня химических загрязнений выявлено в 23 случаях, т.е. в 0.03%.**

Недавно Министерство Здравоохранения опубликовало отчет о проверке качества воды в Ришон ле-Ционе, результаты которого указывают на 100-процентные показатели по всем параметрам. Каждую неделю водный концерн Менив проводит выборочные заборы воды, как по собственной инициативе, так и по просьбе населения [10].

Министр экологии Гилад Эрдан начал пропагандистскую кампанию, призывающую израильтян пить только водопроводную воду и отказаться от минеральной воды в бутылках, Он заявляет, что с точки зрения пользы для здоровья нужно пить исключительно водопроводную воду, а производство минеральной воды лишь вредит окружающей среде, истощая природные источники [11].

Компания Мекорот, отмечая свое 75-летие, опубликовала юбилейный отчет о достижениях в деле улучшения качества водопроводной воды в Израиле. Приведенные там данные подтверждают заявление министра экологии. Мекорот сообщает, что в 2010 году по результатам проверок качества воды Израиль уже многократно перекрывал стандарты ВОЗ.

11.07.2012 г Комиссия внутренних дел и защиты природы утвердила новые стандарты санитарного качества питьевой воды в Израиле [9].

Стандарты включают, среди прочего следующие изменения:

1. 40 дополнительных веществ были добавлены в список контролируемых химических веществ;

2. Ужесточение микробиологического стандарта. Запрещено нахождение даже одной колиформной бактерии на 100 мл воды, в соответствии с европейскими и американскими стандартами;

3. Обязательная фильтрация воды природных источников питьевой воды (например, озеро Кинерет, речная и ключевая вода);

4. Требование ко всем поставщикам воды выполнять профилактические обследования санитарии их водных источников и систем водоснабжения;

5. **Добавлена обязательная отчетность и полная прозрачность, включая предоставление возможности заказать проверку воды (за счет заказчика) в частных владениях;**

6. Решение о проведении пилотного проекта по добавлению магния к опресненной воде. Пилотный проект будет запущен в Ашкелоне [24];

7. Поставщики воды обязаны составлять профилактические санитарные отчеты об источниках воды и системах поставки воды;

8. Профессиональная подготовка сотрудников, работающих с водными системами, в области санитарии.

9. Министр Здравоохранения Израиля Яэль Герман подписала инструкцию - с 2014 года фторирование водопроводной воды в Израиле будет прекращено. Фторировать питьевую воду или не делать этого – об этом спорят давно и во всем мире. В настоящее время этот метод используется для профилактики кариеса только в Израиле и Ирландии. Обычно в тонне питьевой воды содержится 0,2 мг фтора. Современными научными исследованиями установлено, что фтор является нейротропным ядом. Избыточные количества фтора снижают обмен фосфора и кальция в костной ткани, нарушают углеводный, белковый и другие обменные процессы, вызывает флюороз, нарушение процессов окостенения скелета, истощение организма и еще много других тяжелых заболеваний [2].

В Израиле стандартные нормы строго соблюдаются. Наша водопроводная вода высокого качества и не нуждается в доочистке.

Министерство Здравоохранения рекомендует гражданам страны пить водопроводную воду и наслаждаться её высоким качеством.

Несмотря на все рекомендации правительственных организаций, потребители воды, и особенно наши русскоязычные граждане продолжают ругать воду «из крана».

Миф.

Жесткая ли питьевая вода в Израиле?

Наиболее распространенная претензия к воде – она «**жесткая**». А что понимают под «жесткостью» воды? **Жесткость** это общее содержание в воде катионов кальция (Ca) и магния (Mg). Эти макроэлементы присутствуют во всех природных питьевых водах, и, конечно, в этих водах имеются анионы: хлора (Cl), сульфата (SO₄) и гидрокарбонатов (HCO₃). Как правило, в питьевых водах гидрокарбонатных ионов существенно больше, чем всех остальных. Различают жесткость временную (карбонатную), и постоянную (некарбонатную). Гидрокарбонаты при кипячении воды превращаются в карбонаты CaCO₃ и MgCO₃, которые нерастворимы в воде и выпадают в осадок. А другие соли (CaSO₄, CaCl₂, MgSO₄, MgCl₂) при нагревании еще лучше растворяются в воде [20,23].

Как и когда возникло парадоксальное понятие «жесткости» воды?

В промышленности нагреваемые поверхности и емкости (котлы, теплообменники и др.) с большей или меньшей скоростью обрастают твердой коркой – накипью. Английское слово **hardness** переводится как **твердый или жесткий**. Под «жесткостью» воды понимают ее способность образовывать осадок или накипь при нагревании. От концентрации Ca и Mg в воде (или степени «жесткости») очень зависят технологические и экономические параметры процессов. Для повышения КПД оборудования во многих производствах используют воду

обессоленную. Необходимость в очистке воды для промышленности была автоматически перенесена на питьевую воду, поскольку в ней обязательно содержатся **катионы Са и Mg**. При длительном нагревании или кипячении питьевой воды образуется накипь в чайниках, нагревателях в стиральных машинах и др. бытовых приборах. А что вредно для приборов, не может быть полезно для здоровья и природные воды надо умягчать. В первых Руководствах ВОЗ (1967, 1973 гг.) среди критериев качества питьевой воды имеется норматив **«Жесткость питьевой воды (не более 7 мг-экв./л)»** [25].

Понадобилось более 50 лет и сотни научных исследований, чтобы доказать **ошибочность прежних выводов**. Эксперты ВОЗ проанализировали огромное количество научных исследований, обсудили их на нескольких научных конференциях и пришли к выводу: **«Жесткость в тех концентрациях, в которых она имеет место в питьевой воде, опасности для здоровья не представляет»**. **«В ограничение концентрации нет необходимости, поскольку нет никаких доказательств неблагоприятных последствий для здоровья от кальция в питьевой воде, то же относится к магнию»**. Эксперты признали, что гипотеза о связи потребления жесткой воды с повышенной частотой сердечно-сосудистых заболеваний неверна, и важнейшей полезной составляющей следует считать магний. Этот вывод был подтвержден как контрольными, так и клиническими исследованиями. В составе воды есть и другие элементы, оказывающее положительное влияние на здоровье. [26,27,29]. В результате использования мягкой воды в масштабах всей планеты резко повысилась статистика таких заболеваний, которые вызваны нарушением минерального баланса. **Мягкая вода содержит недостаточное количество минеральных солей, что грозит ломкостью костей, понижением общей сопротивляемости организма**. К сожалению, летальный исход в наше непростое время Коронарные болезни сердца и мозга - инсульт и инфаркт заняли ведущие позиции по распространенности во всем мире.

Дефицит магния в организме, даже не слишком значительный, может быть причиной сердечно-сосудистых заболеваний, аритмии и инсульта. Люди, которые пьют жесткую воду, меньше подвержены инфарктам, не знают проблем с давлением, у них мало холестерина в крови [22,24]. В районах, где вода жесткая, от сердечных недугов умирают гораздо реже, поскольку кроме кальция в ней много других минералов, и в первую очередь магния [24]. Повышение содержание этого элемента в питьевой воде всего лишь на 10 мг/л могло бы снизить смертность от инфаркта миокарда с 350 до 265 случаев на 100000 населения [30].

Дефицит кальция и магния в питьевой воде невозможно компенсировать за счет употребления пищи, которая содержит минералы, также как и приемом витаминов. Минеральный баланс держит под контролем здоровье костей (остеопороз и артрит) и поджелудочной железы, которая отвечает за нормальный сахар, давление и вес. Недостаток кальция у детей может привести к развитию рахита. Однако кальций необходим и взрослым; имеются данные о том, что в пожилом возрасте потребность в кальции даже повышается.. Соли кальция участвуют в процессах свертывания крови, недостаточность кальция сказывается на функции сердечной мышцы.

Наука рекомендует использовать два разных типа воды для питья и мытья. «Для приготовления пищи и напитков нужна вода жесткая и щелочная. Для мытья и стирки - вода мягкая и кислая. Нам не нужны мясо и рыба без протеина, нам не нужен воздух без кислорода и азота, нам не нужна вода без кальция и магния». Мягкая вода продлевает жизнь сантехнике, сокращает жизнь человеку. Жесткая вода сокращает жизнь сантехнике, продлевает жизнь человеку. Выбор за вами» [22,28].

Кальций широко представлен во многих пищевых продуктах, однако, он трудно усваиваем [25]. **Очень важно помнить, что питьевая вода - это один из основных поставщиков минералов, которые полностью усваиваются организмом. Воду надо пить за ~30 мин до еды. Только 5 % кальция усваивается, если воду пить во время еды.**

Многочисленные и популярные рассуждения о лечебных свойствах воды, благодаря которым, якобы, вода способна производить уникальную очистку организма от токсинов и

шлаков не соответствуют действительности. «Мягкую воду, воду без минералов, можно назвать основным «невидимым террористом», сегодня широко и дружелюбно представленным на рынке» [22].

Косвенным подтверждением высокого качества питьевой воды в Израиле являются продолжительность жизни и состояние здоровья населения. Согласно [отчету](#) Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), **средняя продолжительность очень не спокойной жизни в Израиле - одна из самых** высоких в мире и она постоянно повышается. На 2011г. она составляла 82 года, что на 2 года больше, чем в среднем по ОЭСР (80 лет). У женщин средняя продолжительность жизни - 84 года, у мужчин – 80 лет [13]. Для сравнения, продолжительность жизни в России – у мужчин 59 лет (136 место в мире) и у женщин -72 года (91 место в мире) [15]. **В России, откуда в Израиль хлынул поток идей и аппаратов по домашней очистке питьевых вод, «качество питьевой воды занимает одно из первых мест ... с конца.** В настоящее время наша страна занимает всего 134-ое место по средней продолжительности жизни для мужчин и 100 место - для женщин»[16]. «Масштабы загрязнений водных ресурсов на территории РФ свидетельствуют об эколого-гигиеническом кризисе, который непосредственно влияет на состояние здоровья населения» [14, 17]. **«В Украине - самое низкое в Европе качество питьевой воды. 95% ее не пригодно для употребления.** Такая вода заявляют экологи одна из основных причин низкой продолжительности жизни украинцев и развития онкозаболеваний» [18]. А вот **какая питьевая вода в России считается хорошей, рассказала** зам. руководителя департамента природопользования. «Количество загрязняющих веществ в главной реке Москвы ежегодно снижается за счет использования новых технологий очистки воды. Значительно снизилось число случаев сброса в воду загрязняющих веществ. Например, в последние 5 лет ежегодно в 1,2 раза снижалось содержание нефтепродуктов в воде. **Если в настоящее время в Москве очищается где-то 63% поверхностных сточных вод, то через 3 года этот показатель планируется увеличить до 90%»** [19].

Понятно почему в России возникла мощная индустрия домашних фильтров для очистки и умягчения воды. Хотя Министерство Здравоохранения не рекомендует использовать эти фильтры, наши люди их охотно покупают, не подозревая, что они делают воду непригодной для питья. К сожалению, летальный исход в наше непростое время наиболее часто наступает именно из-за болезней сердца. Этому способствуют также многочисленные стрессы, переживания и... вода. **«Как будто сознательно играя с людьми в прятки, современный рынок предлагает людям пить воду, которой нужно мыться»** [22 26].

Анализ технической литературы, описывающей различные конструкции домашних фильтров, показывает, что отсутствие протоколов испытаний ставит под сомнение целесообразность их применения. Они устанавливаются без учета конкретного химического состава фильтруемой воды, фильтры не обладают избирательными свойствами, конструкция этих фильтров не обеспечивает оперативный контроль их состояния.

Поглотительная способность фильтра - это самая важная и главная характеристика фильтра, которая связана с его способностью высокоэффективной очистки на протяжении продолжительного времени (месяцы и годы) без существенного снижения показателей очистки по главным загрязнителям (как правило это 2-7% к концу года). Именно поэтому, поглотительная способность фильтра никогда не указывается в его инструкции. **Стандарты, на которые ссылаются фирмы, предусматривают не эффективность их применения для очистки воды, а чисто технические параметры: размеры фильтрующих сеток, материалы, из которых они изготовлены и др.**

Вода - это продукт питания и должна соответствовать **трем принципам: должна быть всегда - чистой, безопасной и свежей.** Если конструкция фильтра не гарантирует этого - не покупайте такой фильтр. К ним относятся все фильтры, в которых вода будет храниться после очистки (фильтры-кувшины, накопительные бачки фильтров обратного осмоса, фильтры в холодильнике, бутылки)

Министерство Здравоохранения не рекомендует использовать эти фильтры.

Литература

1. Руководство ВОЗ по обеспечению качества питьевой воды. 3 изд. Женева, 2004. http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/ru/
2. WHO. Guidelines for Drinking – water Quality, Fourth Edition, p.541. Geneva, 2011.
3. A Gadgil. [Drinking water in developing countries](#). 1998.
4. ВОЗ. Руководство по контролю качества питьевой воды, [пер.](#) с англ., Москва, 1986.
5. А. Виннер. Стандарты питьевой воды. 2011. <http://www.vodoobmen.ru/05-standart.html>
6. Е.И. Гончарук. Коммунальная гигиена. Киев, 2006.
7. Медико-экологическое значение воды. http://aquatex.com.ua/blog/medikoekologicheskoe_znachenie_vody
8. Mekarot. Israel's Water Supply System. <http://www.mekorot.co.il/Eng/Mekorot/Pages/default.aspx>
9. Министерство Здравоохранения Израиля. Стандарт на питьевую воду. http://www.health.gov.il/Russian/NewsAndEvents/SpokemanMessegas/Pages/11072012_1.aspx
10. [Zafir Rinat](#). Haaretz Westnik News. [Ришон ле-Цион](#) Вода, безопасная на 100% . 2-06-2013.
11. Гилад Эрдан. Пейте только воду из-под крана! Haaretz. 02. 2012.
12. Nathan Cohen. Israel's national carrier. Present environment and development, NR. 2, 2008.
13. Отчет OECD. 2011. <http://www.oecdbetterlifeindex.org/ru/countries/israel-ru>.
14. О.Подосенова. Питьевое водоснабжение: реформа назрела. ЭСКО. №7, 2002. http://esco-ecosys.narod.ru/2002_7/art28.htm
15. Shabanova. <http://ecsocman.hse.ru/data/429/414/1224/Shabanova.pdf>
16. [CIA World Factbook](#) -February 21, 2013 <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2102.html>
17. А.М. Черняев. <http://gazeta.priroda.ru/index.php?act=view&g=1&r=124>
18. М. Гуцол. Украинцы гибнут из-за плохой воды. <http://newsland.com/news/detail/id/1227132/>
19. Е.Семутникова. Водопроводная вода в столице по качеству лучше, чем бутилированная. Москва, 2013. [http://ochistivodu.ru/novosti/vodoprovodnaia-voda-v-stolice-po-kachestvu-luchshe-chem-«butirovannai»](http://ochistivodu.ru/novosti/vodoprovodnaia-voda-v-stolice-po-kachestvu-luchshe-chem-butirovannai)
20. Влад Ландау 03.2013. <http://stop-news.com/2568-o-sostave-izraiskoy-pitevoy-vody.html>
21. ↑ Химическая энциклопедия. — М.: Советская энциклопедия, 1990. Т. 2. С. 145.
22. С. Ф. Руднев. Универсальная модель здоровья. <http://www.proza.ru/2010/09/05/943>
23. Жёсткость воды. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
24. Влияние минерального состава питьевой воды на здоровье населения. Барнаул. 2010 <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=484622>
25. WHO. International Standarts for Drinking -Water. p. 29. 1963.
26. [WHO](#). Calcium and Magnesium in Drinking-water. Chapter 9. [Rome](#). 2003. whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563550_eng.p
27. WHO. Calcium and magnesium in drinking-water. 2005b. Annex 1.
28. Sharon O.Skiptor et al., Drinking Water: Hard Water (Ca and Mg). 2009. Nebraska . <http://ianrpubs.unl.edu/live/g1274/build/g1274.pdf>
29. Environmental and Workplace Health. 2012. www.hc-sc.gc.ca
30. E. Rubenowitz et al. Magnesium in drinking water and death from acute myocardial infarction. American Journal of epidemiology. 1996; 143(5); 456-62.