

УДК: 628.1

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ

Высотин С.А.¹, Сайфитова А.Т.¹, Рязанова Е.А.¹

¹ ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. академика Е. А. Вагнера Минздрава России, Пермь, Россия 614990, ул. Петропавловская 26, e-mail: dr.vysotin2009@yandex.ru

Специальность 32.08.06

Современная экологическая ситуация ставит вопрос качества водопроводной воды во многих регионах России очень остро, следствием чего люди вынуждены использовать бутилированную воду как альтернативный источник питьевой воды. На основе результатов исследований Роскачества, государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году» федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» был определен высокий уровень фальсификации бутилированной воды. Желая максимально снизить величину себестоимости товара, производители могут не уделять достаточного внимания источнику водозабора, не соблюдать условия хранения и транспортировки, как готовой продукции, так и сырья, использовать для розлива не питьевую, а техническую воду. Существует большое количество рисков потери качества бутилированной воды, и могут появляться новые. Государственный контроль не может успеть за текущей работой малых и средних предприятий. Тем более современное законодательство ограничивает количество проверок предприятий в году и предписывает извещать производителей о них за две недели. Сертификация партий товаров тоже не дает постоянного эффекта. Поэтому необходима система модернизации контролирующих органов и системы проверок предприятий, занимающих добычей и производством бутилированной воды.

Ключевые слова: бутилированная вода, качество питьевой воды, химический состав, загрязнение.

HYGIENIC PROBLEMS OF USE OF BOTTLED WATER

Vysotin S.A., Sayfitova A.T., Riazanova E.A.

Acad. E.A. Wagner Perm State Medical University, Perm, Russia

The modern ecological situation asks qualities of tap water in many regions of Russia very sharply, a corollary of what people are forced to use bottled water as the alternate source of potable water. On the basis of results of the researches Roskachestva, the state report "About a condition of sanitary and epidemiologic wellbeing of the population in the Russian Federation in 2017" Federal Service for the Oversight of Consumer Protection and Welfare, the FBUZ "Center of Hygiene and Epidemiology" laboratory center defined the high level of falsification bottled waters. Wishing to reduce as much as possible the size of prime cost of goods, producers cannot pay sufficient attention to a water intake source, not meet storage conditions and transportations, both finished goods, and raw materials, to use not drinking, but process water for pouring. There is a large amount of risks of loss of quality of bottled water, and new can appear. The state monitoring cannot be in time behind the current work of small and medium-sized enterprises. Especially the modern legislation limits the number of checks of the enterprises in a year and orders to inform producers on them in two weeks. Certification of consignment of goods does not give constant effect too. Therefore the system of modernization of supervisory authorities and the system of checks of the enterprises borrowing with extraction and production of bottled water is necessary.

Keywords: bottled water, quality of drinking water, chemical composition, pollution.

Вода является источником и основой жизни на Земле. Экологически чистая питьевая вода – один из наиболее важных продуктов питания и жизнедеятельности всего живого, является важнейшим фактором, формирующим состояние здоровья человека. Качественная вода стоит в основе крепкого иммунитета и формирует здоровье человека, для предотвращения возникновения различного рода заболеваний и патологий. Специалистами ВОЗ была разработана общая формула, которую используют для расчета индивидуального, суточного потребления жидкости: за основу берется 30 мл на каждый килограмм веса тела. Но большинство людей пьют недостаточное количество воды, а ее качество не соответствует принятым стандартам [4,9].

На данный момент в Российской Федерации существуют серьезные проблемы качественного питьевого водоснабжения, которые приобретают кризисный характер. Дефицит питьевых водных ресурсов обусловлен их неравномерным распределением по территории страны, антропогенным и естественным загрязнением, ухудшением качества воды в водохранилищах питьевого назначения, снижением качества по пути доставки до потребителя. Все вышесказанные обстоятельства приводят к тому, что забор воды, её очистка и доставка до потребителя дорожает, а качество этой воды во многих регионах России не соответствует действующим санитарно-гигиеническим нормам и требованиям [4]. Наиболее используемым способом распространения информации является СМИ, которые, ссылаясь на специалистов гигиены, рекомендуют употреблять экологически чистую и безопасную бутилированную питьевую воду. Однако представления о качественной питьевой воде у людей бывают совершенно разные. Чаще всего, приобретая бутилированную воду, люди ожидают получить от нее пользу и безопасность для здоровья, способность утолить жажду. Горожане не имеют информацию о степени очистки водопроводной воды и возможность контролировать ее качество, понимая остроту проблемы снабжения вынуждены использовать для питья покупную бутилированную воду и нести дополнительные затраты в надежде получить качественный продукт [1,3].

В современном обществе на российском рынке наблюдается огромный и стабильный рост продаж бутилированной питьевой воды. Однако насыщенность рынка не велика, а уровень удовлетворения общей потребности в экологически чистой питьевой воде остается крайне низким и составляет 1,53% в сутки на одного человека, в то время как в странах Западной Европы величина этого показателя составляет более 11%. Приведенные данные наглядно показывают наличие огромного дефицита экологически чистой питьевой воды на рынке России, поскольку степень удовлетворения потребности в ней не достигает и 2% [1,9,10]. Основываясь на этом, можно говорить о наличии

огромных резервов дальнейшего роста производства экологически чистой питьевой воды. В этом случае возникает объективная необходимость дальнейшего развития таких производств с целью сохранения здоровья нации, увеличения продолжительности жизни, улучшения условий жизни населения, повышения и сохранения здоровья потребителей. Учитывая высокий уровень загрязнения поверхностных вод, следует обратить самое пристальное внимание на запасы подземных вод, имеющихся на территории России. Также необходима разработка специальных программ, в рамках которых следует проводить оценку состояния подземных вод, производить геологоразведочные работы, а также выделять финансирование на разработку и оборудование новых скважин для питьевого водозабора. В отдельных случаях следует оградить от негативного воздействия особо ценные площади залегания подземных вод.

Проблема качества воды в России связана с тем, что санитарные нормы и правила для бутилированных вод разработаны относительно недавно. До 2000 году бутилированная вода оценивалась по критериям водопроводной. Были проведены масштабные исследования НИИ экологии человека и другими институтами, на основе которых 11 июня 2000 года главный санитарный врач Российской Федерации Г.Г. Онищенко выпустил постановление «О коррекции качества питьевой воды по содержанию биогенных элементов для расфасованных питьевых вод». Позднее 20 мая 2002 году Минюстом был утвержден технический регламент «О качестве воды, расфасованной в емкости», в котором, бутилированную воду определяют как пищевой продукт и предъявляют к ней соответствующие ужесточенные требования. Согласно СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества» с 01 июля 2002 года питьевая вода нормируется по ряду параметров: 9 критериями эстетических свойств, 54 критериями безвредности химического состава, 2 показателями радиационной безопасности, 11 микробиологическими и паразитологическими показателями, так же 9 показателями физиологической полноценностью макроэлементарного и микроэлементного состава и 3 показателями допустимых уровней консервантов [7,11].

Питьевую воду, расфасованную в емкости можно классифицировать по нескольким критериям: в зависимости от источника подразделяют на два вида: вода подземных источников (артезианская, родниковая) и вода поверхностных источников (речная, озерная, ледниковая)[11].

В зависимости от способов водообработки расфасованную воду подразделяют на:
- очищенную или доочищенную из водопроводной сети;

- кондиционированную (дополнительно обогащенную жизненно необходимыми макроэлементами и микроэлементами).

В зависимости от степени насыщения углекислым газом расфасованную воду подразделяют на следующие типы:

- 1) газированная (содержащая от 0,2% до 0,4% диоксида углерода по массе);
- 2) негазированная (не содержащая двуокиси углерода);
- 3) дегазированная;
- 4) природно-газированная.

Согласно ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая. Расфасованная в емкости.» качество питьевой воды расфасованную в бутылки разделяют на две категории. Первая категория - независимо от источника ее получения вода питьевого качества. Она безопасная для здоровья, органолептические свойства полностью соответствуют нормативные документам, абсолютно безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу. Высшая категория - вода из самостоятельных подземных водоисточников полностью защищенных от различного рода загрязнений, в том числе биологического и химического загрязнения, питьевого качества, являющаяся безопасной для здоровья. Расфасованная вода высшей категории должна соответствовать всем критериям расфасованной воде первой категории и удовлетворять физиологические потребности человека по содержанию основных биологически необходимые макро- и микроэлементов, а так же соответствовать более жестким нормативам по ряду органолептических, физико-химических показателей и химическому составу [8]. Говоря о полезности бутилированной воды, следует учитывать индекс ее натуральности. Идеальным вариантом считается, если вода поступает на производство непосредственно из источника, подвергаясь минимальной очистке. Часто, повышая полезность воды путем дополнительного очищения воды водоисточника, добавления недостающих химических компонентов, производители вынуждены снизить ее натуральность. Также на данный индекс оказывает влияние срок годности: при превышении рекомендуемого экспертами срока хранения воды индекс натуральности снижается. Риски качеству бутилированных вод существуют на всех этапах их обращения, начиная с выбора водоисточника до реализации готовой продукции и утилизации использованных бутылок.

К сожалению, большая часть бутилированной воды имеет искусственное происхождение, то есть подвергается глубокой обработке, нарушая и изменяя ее природную структуру и состав. Достижения современной пищевой промышленности позволяют искусственно воссоздавать большое количество пищевых продуктов, имитируя все органолептические свойства. На данный момент, возможно, производить и

искусственную минерализованную воду, при этом исходная вода для ее производства может добываться из любого источника, а степень ее исходного загрязнения значения не имеет [2,5]. Технология приготовления искусственной воды состоит из двух этапов. Вначале забранная вода подвергается глубокой многоступенчатой очистке, в результате которой из нее удаляются как вредные примеси, так и практически все полезные соли и минералы. Второй этап заключается в добавлении минеральных солей в определенном количестве, что позволяет достичь эффекта минеральной воды. Более простой технический процесс для получения «чистой» или «очищенной», а правильнее сказать «дочищенной» промышленным способом питьевой воды, забранной из водопровода. Для этого вода проходит первый этап водоподготовки, ее умягчают и удаляют примеси. В подавляющем большинстве случаев при изготовлении такой воды используют централизованный водопровод, который маскируют на этикетке под названием «централизованный источник».

Любая искусственная вода, подвергаясь каким-нибудь внешним вмешательствам в ее первоначальную структуру, сильно похожа по составу солей на природную минеральную воду, тем не менее, остается только ее имитацией. Воспроизвести в заводских условиях сложные физико-химические процессы, происходящие в земных недрах, и воссоздать структуру натуральной воды задача неподдающаяся решению. По этой причине существует два диаметрально противоположных мнения о безвредности получаемой искусственной минеральной воды. Сторонники производства говорят, что она не полезна, но, в отличие от водопроводной, не представляет ни какой опасности для человека. Противники же оспаривают ее абсолютную безвредность для человека. Производители искусственно синтезированной и очищенной воды не любят афишировать происхождение своего продукта.

Другим источником, получившим в последние годы достаточно широкое распространение и развитие в крупных российских городах связанных с удовлетворением потребностей человека в экологически чистой питьевой воде, является ее получение из подземных источников, доочистка и, в некоторых случаях, дополнительное обогащение полезными микроэлементами, разлив в специальные емкости и реализация населению. Вода, получаемая таким способом, является экологически чистым продуктом, она полностью соответствует государственным стандартам, является абсолютно безопасной при употреблении в пищу человеком. На данный момент существует ряд объективных причин, которые ограничивают производство и потребление данного вида питьевой воды, расфасованной в бутылки. Среди таких причин можно выделить недостаточный уровень осведомленности о месторождении таких подземных питьевых вод, низкий уровень

производственного процесса, который требует модернизации, недостаточной осведомленности населения в вопросах потребления воды, её безопасности и полезности для здоровья.

К сожалению, не смотря на нормативные документы, строго регламентирующие состав, качество и органолептические свойства расфасованной воды, бутилированная вода не является гарантией качества. В ходе 80 % проверок, проводимых Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей, выявляются подделки. По оценкам экспертов, доля подделок колеблется от 15 % до 30 %. Для упрощения производства воды, её разливают из водопровода. Что является причиной, наличия в такой воде огромного количества устойчивых соединений хлора. Специалисты Роспотребнадзора, имеющие огромный опыт в сфере исследований воды, а так же специалисты коммунальной гигиены и гигиены питания, утверждают, что употребление деминерализованной воды в сочетании с несбалансированным питанием проводят к нарушению обменных процессов. Другой способ обеззараживания питьевой воды, с помощью ионов серебра, оставляет в воде ионы тяжелого металла, которые, накапливаясь в организме, могут вызывать заболевания внутренних органов, могут стать причиной дисбактериоза [2,12].

Высокая степень фальсификации бутилированной воды определяет одно из приоритетных направлений деятельности Управления Роспотребнадзора, а именно надзор за соблюдением законодательства в сфере технического регулирования, в том числе лабораторный контроль бутилированной воды по показателям безопасности. В результате исследований испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» в 1 полугодии 2018 года было обследовано 1727 проб бутилированной воды, по микробиологическим показателям – 1273 пробы из них 51 (4,0%) – не соответствовали требованиям нормативной документации, по физико-химическим показателям было исследовано 323 пробы бутилированной воды, из них 17 (5,2%) – не соответствовали требованиям. Все показатели санитарно-химического состава, такие как: нитраты, токсичные элементы, радионуклиды соответствуют нормативным требованиям. В ходе контрольно-надзорных мероприятий установлены следующие нарушения санитарно-эпидемиологических требований к бутилированной воде: несоответствие санитарным требованиям питьевой бутилированной негазированной артезианской воды из кулера по микробиологическим показателям, отсутствие даты вскрытия на емкости и конечного срока использования бутилированной воды, отсутствие контроля за условиями хранения питьевой бутилированной воды при организации питьевого режима в организациях.

Российская система качества (Роскачество) в конце 2017 года провела очередное исследование группы товаров и составила рейтинг производителей бутилированной воды. Были приобретены и протестированы 60 образцов негазированной воды разных торговых марок российского и иностранного производства (Армения, Грузия, Италия, Норвегия, Финляндия, Франция). При этом в исследовании принимала участие вода трех видов – первой категории, высшей категории и минеральная. Полученные результаты показали, что 9 (15,5%) образцов превышают требования качества, поэтому они получают знак отличия от Роскачества, 37 (63,8%) образцов – полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в то время как 12 (20,7%) образцов – превышают предельно допустимые значения безопасности питьевой бутилированной воды. На основе полученных данных Роскачество составило рейтинг бутилированной воды, самые серьезные нарушения обнаружены в минеральной воде торговых марок «Архыз», «Эльбрус» и «Biovita». В данных образцах показатели количества микроорганизмов превышают предельно допустимые значения, и как следствие теоретически могут оказывать негативное влияние на организм человека. При этом было отмечено, что данная проблема может быть вызвана нарушениями правил транспортировки или условий хранения. Остальные девяти образцов неудовлетворительного качества не соответствовали маркировки и фактического состава. В данном рейтинге некачественные образцы предоставили производители воды высшей категории, к которым применяются более высокие требования по содержанию. Такие как итальянская торговая марка «Norda», армянская «Aragan» и российские «Дикси», «Главвода», «Живой ключ», «БэбиИдеал», «Courtois», «Демидовская Люкс», а также вода первой категории – «Улеймская». Самыми качественными экземплярами, вошедшими в рейтинг бутилированной воды, стали французская минеральная «Evian» и российская «Акваника», вода высшей категории «Волжанка», «Простое добро» и «Arctic», а также представители первой категории «Bon Aqua», «Липецкий бювет», «Новотерская» и «О! Наша семья». Все эти торговые марки представители Роскачество охарактеризовали как имеющие безопасный химический состав, не загрязненные и не хлорированные, микробиологически безопасные и богатые на макро- и микроэлементы, имеющие нормальную жесткость и уровень минерализации.

Широкое распространение принимает фальсификация минеральных вод на российском торговом рынке. В связи с этим, приоритетной становится проблема идентификации поддельной воды. Наибольшее распространение используемых видов фальсификации является ассортиментная. Она заключается в изменении свойств товара: за минеральную питьевую воду выдают столовую или обычную питьевую воду, добавляя в нее различное количество солей, искусственно насыщают диоксидом углерода,

предоставляется недостоверная информация о природе и происхождении воды. Другой распространенный способ фальсификации – недостоверное указание источника. При этом изготовитель совершенно не заботится о качестве и безопасности подземных источников, используемых для забора сырья [2,5,6,12].

Таким образом, питьевую бутилированную воду подделывают простейшими способами, не требующими особых временных и финансовых затрат. Распознать подделку по вкусовым качествам практически невозможно, так как химический состав не содержит добавок изменяющих вкус, цвет или придающий мутность. Однако, современные производители, заинтересованы в защите своего продукта, поэтому ведется работа в области надежной защиты от подделки своего товара, используя новые технологии: разработка уникального дизайна бутылки, защитных голограмм, маркеров и если обращать внимание на бутылку, то риск приобрести поддельный товар значительно снизится.

Для того чтобы максимально обезопасить себя от подделки при покупке бутилированной питьевой воды необходимо отдавать предпочтение воде добытой из натуральных источников. После выбора источника питьевой воды необходимо изучить знаки на упаковке. На дне бутылки или на ее борту должен располагаться знак, обозначающий тип пластика, из которого была сделана бутылка. Большинство бутылок с водой изготавливаются из полиэтилентерефталата (ПЭТ). Данный тип пластика используется для изготовления пластиковых емкостей различного вида и признан безопасным. Параллельно оценить условия хранения и складирования в самом магазине, возможно нужно дополнительно очистить бутылки перед ее открытием, для удаления загрязнения или бактериальной микрофлоры. После приобретения бутилированной воды ее так же нужно хранить по особому режиму, для предупреждения изменения органолептических свойств в результате миграции химических элементов из пластика упаковки. Для поддержания качества и сохранности продукта, бутилированную воду, как и большинство продуктов питания и напитков, нужно подальше от света и тепла. Лучше всего держать их в прохладном и темном месте. При условии, что бутилированная вода будет оставаться запечатанной и находиться в темном и прохладном месте, ее можно хранить в течение срока, указанного производителем на упаковке. Если возникают сомнения в безопасности и качестве продукции лучше воздержаться в приобретении такого продукта, так же покупатель вправе потребовать у продавца документы, подтверждающие качество и безопасность продукции.

Список литературы.

1. Ажиматова М.Р. Особенности спроса и потребления бутылированной воды и безалкогольных напитков в Кыргызстане//Медицина Каргазстана.-2004.-№4.-с.45-49
2. Вашукевич А.С. Проблемы выявления фальсификации минеральной воды. Мат. всерос. научно-практ. конф.: Судебная экспертиза: прошлое, настоящие и взгляд в будущее Санкт-Петербург, 02-03 июня 2016 г. Санкт-Петербургский университет МВД РФ.-2016.-с.81-83
3. Иванов А.В., Давлетова Н.Х. Роль бутилированной вода в профилактике экообусловленной патологии у детей//Практическая медицина.-2008.-№6(30).-48с.
4. Исаев В.Н., Давыдова А.А. Питьевое и хозяйственное водоснабжение//Вестник МГСУ.-2009.-№2.-с.148-150
5. Касымбеков Ж.О. Предупреждение потери качества бутылированных вод путем технического регулирования//Современная медицина: актуальные вопросы.-2015.-№42-43.-с.73-82
6. Касымбеков Ж.О., Белова Г.В., Ажиматова М.Р., Иванова О.К. Риски безопасности качества бутылированных вод и меры технического регулирования их оборота в Кыргызской республики и ЕАЭС//Медицина Кыргызстана.-2017.-№3.-с.29-32
7. Межгосударственный стандарт ГОСТ 2761-84 Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. (Дата введения 1986-01-01)
8. Межгосударственный стандарт ГОСТ 32220-2013 Вода питьевая, расфасованная в емкости. (Дата введения 2015-07-01)
9. Мишина Е.Б. Стимулирование производства и потребления экологически чистой питьевой воды//Вестник УГТУ-УПИ.-2006.-№9(80).-с.102-108
10. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году: Государственный доклад.– М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018.–268 с.
11. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.4.1116-02 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества (Дата введения 01-07-2002)
12. Щукова И.В. Проблема качества питьевой воды (на примере г. Перми) // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6.;URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=15810> (дата обращения: 23.09.2018).