

## БУТИЛИРОВАНИЕ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РЕШЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ ПРОБЛЕМЫ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

**Е.В. Скворцова**

Институт экономики НАН Беларуси, lena.skvo@tut.by

В последние годы вследствие роста населения планеты, интенсификации человеческой деятельности и ухудшающейся в связи с этим экологической обстановкой все более остро встает вопрос об обеспечении качественной питьевой воды. Международные организации и объединения проводят исследования, посвященные водным ресурсам планеты, их географическому распределению, новым источникам питьевой воды, влиянию химического состава потребляемой питьевой воды на состояние здоровья людей. В связи с этим в конце 20 – начале 21 веков состоялось множество международных конференций, встреч и форумов, организованных на высшем уровне в различных городах мира (Бонн, Будапешт, Гаага, Дели, Дублин, Йоханнесбург, Каир, Киото, Копенгаген, Нью-Йорк, Пекин, Рио-де-Жанейро, Стамбул и других). В результате подобных мероприятий были заключены международные соглашения в области эффективного использования и бережного отношения к водным ресурсам.

Ученые обеспокоены проблемами недостатка и сокращения объемов воды питьевого качества во многих странах мира. Запасы воды, пригодной для потребления человеком в питье, ограничены. По данным Пятого Всемирного водного форума, состоявшегося в Стамбуле 16-22 марта 2009 года, общие запасы воды на земле составляют около 1400 миллионов км<sup>3</sup>, из них 97,5 % приходится на соленую воду Мирового океана [1]. Пригодной для использования человеком является чуть более 2 % мировых запасов воды, причем 69 % из них находится в ледниках и снегах Антарктики и Гренландии, 30 % - подземные воды и 0,12 % – поверхностные воды озер и рек. Кроме того, географически водные ресурсы распределены на планете неравномерно (Таблица 1).

Таблица 1 – Обеспеченность водными ресурсами континентов

Континент	Площадь, млн км <sup>2</sup>	Водные ресурсы, км <sup>3</sup> /год		Водообеспеченность территории тыс. м <sup>3</sup> /год * км <sup>2</sup>	Водообеспеченность населения, тыс. м <sup>3</sup> /год* чел.
		Средне-многолетний речной сток	Подземные воды		
Европа	10,46	2900	680	344	4,0
Северная Америка	24,3	7900	1600	392	21
Южная Америка	17,9	12000	3600	876	40
Азия	43,5	14000	2400	366	4,3
Африка	30,1	4100	980	166	5,0
Австралия	7,63	350	300	85	33
Вся суша с учетом Океании	135	43000	9600	388	8,6

Источник: [2, с.18]

Из таблицы видно, что наименьшая обеспеченность водными ресурсами на душу населения в Европе, Азии и Африке; наиболее обеспечены – Северная Америка за счет полноводных рек и Австралия в связи с небольшим числом населения, проживающего на континенте. Кроме того,

большая часть всех водных ресурсов на планете содержится в поверхностных водах, которые подвергаются загрязнению в результате человеческой деятельности.

В связи с недостаточным объемом водных ресурсов в современной науке широко используются термины «водный стресс» (water stress) и «водный кризис» (water crisis). В соответствии с Всемирной программой оценки воды (WWAP) водный стресс определяется как ситуация нехватки воды удовлетворительного качества и количества для обеспечения нужд людей и окружающей среды, а водный кризис – как текущий распространенный и хронический недостаток безопасного и достаточного количества питьевой воды и канализации с высоким числом случаев водообусловленных заболеваний, с деградацией качества воды в реках и озерах [2, с.59]. В большинстве исследований констатируется, что в настоящее время не менее 40% населения мира живет в районах, испытывающих среднюю или острую нехватку воды (умеренный или сильный стресс) [2, с.60].

Вследствие значения воды для жизнедеятельности человека, эффективности экономического функционирования стран, ограниченности водных ресурсов в мире на протяжении последних нескольких десятилетий возникали конфликты, связанные с водой. Анализ подобных конфликтов в истории международных отношений посвящаются исследования ученых, научно-исследовательских институтов, международных организаций. Анализ позволил разработать их типологию, выявить 7 международных кризисов, связанных с водой, из числа 412 международных кризисов, произошедших в период с 1918 по 1994гг. [3]. Голицын В.А. считает очевидной взаимосвязь между наличием достаточного объема водных ресурсов в стране и обеспечением национальной безопасности. Действительно, ресурс, обеспечивающий жизнеспособность и экономическую активность населения, является важнейшей составляющей национальной безопасности любого государства.

Среди всех стран мира выделяются 10 наиболее богатых водными ресурсами. Они обладают около 60% мировых запасов пресной воды (Таблица 2).

Таблица 2 – Страны-лидеры по запасам пресной воды

Страна	Ресурсы пресных вод, км <sup>3</sup>	Доля в общемировых запасах, %
Бразилия	6950	14,8
Россия	4500	9,6
Канада	2900	6,2
Китай	2800	6,0
Индонезия	2530	5,4
США	2480	5,3
Бангладеш	2360	5,0
Индия	2085	4,4
Венесуэла	1320	2,8
Мьянма	1100	2,3
Всего в мире	47000	100,0

Источник: [4]

Республика Беларусь имеет выгодное положение не столько по объемам запасов среди богатейших водными ресурсами стран, сколько в части значительного превышения прогнозных запасов подземных вод над потребностями во всех сферах деятельности. Анализ данных Государственного геологического фонда показал, что из общего объема утвержденных эксплуатационных запасов используется не более 3% минеральных и 64% – пресных подземных вод [5]. Однако прогнозные ресурсы значительно превышают утвержденные эксплуатационные запасы. Согласно данным четвертого национального сообщения, подготовленного Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь в соответствии с обязательствами республики по Рамочной конвенции ООН об изменении климата, возобновляемые (естественные) ресурсы пресных подземных вод составляют 15,9 км<sup>3</sup> в год, прогнозные — 18,1 км<sup>3</sup> в год; разведано 251 месторождение подземных вод с общими эксплуатационными запасами 6,5 млн. м<sup>3</sup> в сутки (2,4 км<sup>3</sup> в год). Следовательно, разведано не более 15% естественных ресурсов подземных вод и в Республике Беларусь действительно есть значительный нереализованный потенциал водных ресурсов.

В современном мире с развитием технологий появляется все больше способов получения питьевой воды: опреснение морской воды, использование вод из ледников, различные способы повторного использования воды за счет глубокой очистки и другие. Для выбора наиболее безопасного, полезного, удобного в употреблении вида питьевой воды, а также обоснования целесообразности развития в Республике Беларусь сферы производства бутилированных вод произведен анализ наиболее распространенных ее источников (Таблица 3).

Таблица 3 – Сравнительный анализ источников питьевой воды

Источник воды	Преимущества использования	Недостатки использования
Водопроводная вода	– Невысокая цена. – Близость потребителя к источнику.	– Несоответствие стандартам качества питьевой воды.
Водопроводная вода после дополнительной очистки бытовыми фильтрами	– Невысокая цена. – Близость потребителя к источнику.	– Удаление полезных компонентов воды при дополнительной очистке
Бутилированная вода	– Соответствие стандартам качества воды. – Удобство в потреблении и транспортировке, связанное с наличием тары.	– Необходимость транспортировки. – Повышение цены за счет транспортных расходов.
Опресненная морская вода	– Значительные объемы запасов по сравнению с пресной водой	– Низкое качество воды. – Большие энергозатраты. – Нагрузка на экосистему.
Вода из колодцев, родников	– Отсутствие платы	– Высокий уровень загрязнения. – Необходимость транспортировки для городских жителей.

Источник: разработка автора на основе [4, 6,7]

Оценку привлекательности данных товаров для потребителя произведем по двум наиболее значимым характеристикам – цена и качество. Последний источник – вода из колодцев и родников – не является товаром, поскольку не обладает стоимостью и не предназначен для продажи.

Бутилированная вода является одним из наиболее дорогих источников питьевой воды. Более низкая стоимость у опресненной и водопроводной воды. Природные источники являются условно бесплатными, поскольку для городских жителей необходима транспортировка воды, что требует определенных затрат в зависимости от расстояния между источником и потребителем. Однако потребители не всегда выбирают товар исходя из ценовых предпочтений, особенно в случае с социально-значимыми продуктами.

Наиболее привлекательной с точки зрения соответствия стандартам качества питьевой воды, полезности для организма человека является питьевая вода из подземных источников, прошедшая необходимые стадии очистки от вредных примесей, расфасованная в тару, то есть бутилированная вода. Остальные источники питьевой воды являются либо загрязненными (вода из колодцев, родников), либо неполноценными из-за недостатка, избытка необходимых для человеческого организма компонентов, ионного состава и прочих химических характеристик (опресненная вода, водопроводная вода после дополнительной очистки или без нее). В последние годы отечественными и зарубежными учеными все большее внимание уделяется исследованию последствий потребления некачественной питьевой воды для здоровья человека [7, 8].

Вышеперечисленные проблемы с использованием водных ресурсов в мире, неравномерное их распределение на планете, ухудшение экологической обстановки, водные конфликты, водный стресс, которые в перспективе будут усугубляться, приведут к росту потребительской ценности питьевой воды. Это будет способствовать повышению цены питьевой воды и обеспечит целесообразность ее транспортировки не только в близлежащие страны, но и в географически отдаленные регионы.

Кроме того, анализ данных Международной ассоциации бутилированной воды, ее региональных подразделений и других организаций показал, что потребление бутилированных вод в мире устойчиво возрастает за исключением незначительного снижения в 2008 году, связанного с международным финансово-экономическим кризисом [5, 9]. Причем наблюдается рост не только абсолютных, но и среднедушевых показателей потребления бутилированных вод.

В связи с вышеизложенным, создание новых производств бутилированной питьевой воды и расширение действующих предприятий является перспективным направлением использования имеющихся резервов подземных вод в Республике Беларусь.

### ***Список использованных источников:***

1. Официальный сайт Пятого Всемирного водного форума [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.worldwaterforum5.org/>. – Дата доступа: 18.01.2011.
2. Данилов-Данильян В.И. Потребление воды: экологический, экономический, социальный и политический аспекты [Текст] / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев – Москва: Наука. – 2006. – 222с.
3. Голицын, В. Конфликтный потенциал водных ресурсов [Текст] / В. Голицын // Власть. – 2009. – № 6. – С.78-81.
4. Водные ресурсы и их влияние на состояние и перспективы региональных земельных рынков в мире. Федеральный портал «Индикаторы рынка земли» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.land-in.ru](http://www.land-in.ru). – Дата доступа: 11.02.2011.
5. Скарцова А.В. Перспективы павелічэння аб'ёмаў рэалізацыі бутыліраванай падземнай мінеральнай і прэснай вады Рэспублікі Беларусь на ўнутраным і знешнім рынках [Текст] / А.В. Скарцова // Весці БДПУ. Серыя 2. – 2008. – № 4. – С. 77-80.
6. Глобальная экологическая перспектива: ГЕО-4. Окружающая среда для развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.unep.org/geo/geo4/media/GEO4\\_SDM\\_Russian.pdf](http://www.unep.org/geo/geo4/media/GEO4_SDM_Russian.pdf) – Дата доступа: 20.01.2011.
7. Нутриенты в питьевой воде. Вода, санитария, охрана здоровья и окружающей среды. Доклад Всемирной организации здравоохранения. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.protera.by/download\\_files...v\\_pitevoy\\_vode...voz...](http://www.protera.by/download_files...v_pitevoy_vode...voz...) – Дата доступа: 06.02.2011.
8. Морозова, Е.В. Состояние здоровья детей дошкольного возраста в зависимости от качества питьевой воды (на примере г. Смоленска): автореф. дис. на соиск. степ. канд. мед. наук: 14.00.09 [Текст] / Е.В. Морозова; ГОУ ВПО «Смоленская гос. мед. акад. Федер. агенства по здравоохран. и соц.разв. – Москва, 2008. – 24с.
9. Скарцова, Е. В. Перспективы экспорта бутилированных подземных вод в Республике Беларусь [Текст] // Материалы III Международного водного форума «Международное сотрудничество в решении водно-экологических проблем», 2-3 октября 2008 г., Минск, Республика Беларусь/ Мин-во прир. рес. и охр. окр. среды Республики Беларусь [и др.] – Минск: Минсктиппроект, 2008. – С. 267-268.