

Том Номер 2018 | мая 2018

Как понизить водный след человечества до устойчивого уровня?



Национальный парк Акадия, США. 2017 г. © Рассел Тейлор

Арьен Хукстра

Дефицит пресной воды всё чаще воспринимается как глобальный системный риск. В своих последних семи ежегодных докладах о глобальных рисках начиная с 2012 года Всемирный экономический форум упоминает кризисы водоснабжения в числе пяти основных рисков с точки зрения потенциальных последствий для мировой экономики¹. Результаты недавно проведенного исследования указывают на то, что две трети населения Земли проводят как минимум один месяц в году в условиях острого дефицита воды². Почти половина людей из этого числа проживает в Индии и Китае. А свыше миллиарда человек во всем мире живут в условиях острой нехватки воды круглогодично.

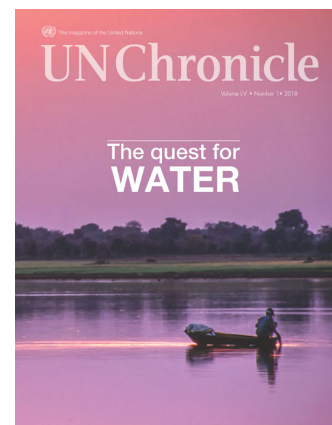
Широко распространено чрезмерное потребление водных ресурсов. Такие реки, как Хуанхэ в Китае и Колорадо в США, не достигают океана. По пути течения вода из них изымается для удовлетворения нужд фермеров, промышленных предприятий и домашних хозяйств. Аральское море в Центральной Азии и озеро Урмия в Иране почти исчезли с лица Земли из-за изъятия воды из питающих их рек. Запасы грунтовых вод также истощаются вызывающими тревогу темпами на всех континентах. Так, Соединенные Штаты чрезмерно эксплуатируют водоносные горизонты Высоких равнин и Калифорнийской долины; такая же проблема наблюдается в Индии и Пакистане в том, что касается горизонтов верхнего течения Ганга и нижнего течения Инда, а также в Китае в том, что касается водоносного горизонта под Северо-Китайской равниной. Превышение темпов истощения запасов подземных вод над темпами их пополнения естественным путем часто составляет от 10 до 50 раз³. Во многих странах, таких как Йемен, зеркало грунтовых вод понижается со скоростью один метр в год. Загрязнение воды также широко распространено. Сельскохозяйственные удобрения и пестициды попадают в реки, а власти не предпринимают каких-либо серьезных действий по поводу таких нарушений норм качества воды. Из-за сточных вод предприятий швейной промышленности некоторые реки в Бангладеш и Китае приобретают красный, лиловый или синий оттенок — в зависимости от цветов, модных в этом сезоне в странах Запада.

Некоторые из нас, как и я сам, живут в дождливых регионах, где нехватка воды может казаться нерелевантной проблемой, однако мы тоже имеем к ней отношение. Поразительным образом водный след европейских потребителей на 40 процентов лежит за пределами континента — порой в регионах, испытывающих острую нехватку воды. Значительная часть нашей пищевой продукции и многих других товаров импортируется из

ОБ АВТОРЕ

Арьен Хукстра — профессор в области управления водными ресурсами в Университете Твенте, г. Энтсхеде, Нидерланды.

ПОСЛЕДНИЙ ВЫПУСК



(/ru/taxonomy/term/9745)

ТАКЖЕ ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

Динамическая роль гендерных факторов и социальной интеграции: достижение согласованных на международном уровне целей в области водных ресурсов
(/ru/article/5158)

Водные ресурсы для устойчивого развития
(/ru/article/5152)

Наличие водных ресурсов — необходимое условие любого развития
(/ru/article/5149)

вододефицитных регионов. В частности, большие объемы воды используются при производстве продуктов питания. Для производства одного 200-граммового стейка требуется в среднем 3 тыс. литров воды. Для 200-граммового шоколадного батончика — 3,4 тыс. литров. Активно продающиеся корма для скота и продукты питания зачастую производятся в регионах, страдающих от нехватки воды. Так, по подсчетам, около 50 процентов водного следа британских потребителей приходится на речные бассейны за пределами страны, потребление воды из которых превышает устойчивый уровень⁴.

Хотя истощение и загрязнение вод продолжается уже на протяжении многих лет, приемлемого решения этой проблемы до сих пор не найдено. Я предлагаю набор из трех мер, нацеленных на более рациональное использование водных ресурсов⁵. Во-первых, странам во всем мире необходимо ввести ограничения на потребление воды из всех водосборных бассейнов. Такие ограничения должны действовать применительно к бассейнам всех рек. Они должны меняться в течение года в зависимости от уровня воды, поскольку в засушливые периоды максимальное количество воды, доступной для потребления, уменьшается. Кроме того, в реке можно использовать не всю воду. Определенный минимальный объем необходимо сохранять для поддержания экосистемы и биоразнообразия, а также для обеспечения существования людей, живущих ниже по течению. Также целесообразно ввести максимальные уровни загрязнения водосборных бассейнов, в зависимости от ассимилирующей способности конкретного водного объекта. После введения ограничений необходимо следить за тем, чтобы количество «разрешений на водный след», выданных отдельным потребителям, не выходило за установленные рамки. Только таким образом можно гарантировать сохранение устойчивых совокупных объемов потребления и загрязнения воды. Необходимо осознать, что потребление воды не обязательно представляет собой проблему, при условии очистки использованной воды и ее возвращения в реку или водоносный горизонт, откуда она была изъята. Таким образом, водный след относится только к безвозвратному водопотреблению, то есть к воде, которая не возвращается к источнику, из которого она была взята, а также к загрязненной воде, то есть к воде, которая не прошла очистку перед утилизацией.

Во-вторых, необходимо сформулировать справочные величины водного следа применительно ко всем отраслям, потребляющим большие объемы воды, таким как производство продуктов питания, напитков, одежды, выращивание цветов и биоэнергетика. Необходимо внедрять наилучшие из имеющихся технологий и методов, помогающие максимально снизить уровень водопользования и загрязнения вод. Потери воды в сельском хозяйстве и промышленности огромны. Благодаря введению справочных величин водного следа станет возможным установление разумных объемов водопользования, в том числе на каждом этапе цепи снабжения применительно к конкретному продукту. Согласно ряду исследований, существенной экономии воды и значительного сокращения уровней ее загрязнения можно достичь путем замены устаревших производственных методов более эффективными из уже имеющихся в наличии. Также целесообразно предоставлять соответствующую информацию потребителям, с тем чтобы они могли сделать осознанный выбор. Сегодня довольно трудно приобрести продукты, произведенные в соответствии с критериями рационального водопользования, просто в силу недоступности соответствующей информации для потребителя. Государственным ведомствам необходимо повышать уровень доступности информации о продуктах, заставляя производителей отчитываться о соблюдении определенных минимальных стандартов производства — как перед конечными потребителями, так и перед предприятиями, заинтересованными в стабильном качестве продукции собственных поставщиков. Кроме того, справочные величины водного следа будут полезными при выдаче разрешений на пользование водными объектами конкретным потребителям, с соответствующими ограничениями на водопользование с учетом вида деятельности производителя.

В-третьих, необходимо содействовать более справедливому распределению доступных для потребления водных ресурсов по всему миру. Водный след населения США и Южной Европы почти в два раза превышает среднемировой показатель. Учитывая, что объем воды в пересчете на одного жителя земли ограничен, необходимо перераспределить его и прийти к соглашению относительно приемлемых прямых и косвенных уровней водопользования в пересчете на одного человека. Такой шаг потребует политических решений на самом высоком уровне и, несомненно, приведет к бурным дискуссиям и непростым переговорам, сходным по накалу страстей с обсуждениями проблем, связанных с изменением климата. Если мы действительно хотим стабилизировать общий водный след и предотвратить его рост в будущем, среднегодовое потребление воды на одного человека необходимо сократить с 1385 кубических метров в 2000 году до 835 кубических метров к 2100 году, учитывая прогнозируемый прирост населения Земли. Такой объем, несомненно, достаточен для выживания, однако многим из нас придется приспособлять личные модели потребления, с тем чтобы сократить прямое и косвенное водопользование.

В рамках равного распределения водных ресурсов по всему миру Китаю и Индии в течение следующего столетия пришлось бы сократить свой водный след в пересчете на одного человека примерно на 22,5 процента. Это довольно непростая задача, учитывая тот факт, что в настоящее время данные страны поступательно увеличивают потребление воды. Еще более серьезной проблема представляется для США, населению которых пришлось бы сократить потребление воды на целых 70 процентов. Одним только внедрением самых эффективных технологий эту проблему не решить. Людям необходимо изменить свои модели потребления.

Причем элементарные решения, такие как сокращение времени принятия душа с десяти минут до пяти, помогут лишь отчасти, поскольку для большинства из нас использование воды дома составляет всего 1–4 процента от водного следа. Остальное приходится на потребительские товары, в особенности на продукты питания. Во многих странах 30–40 процентов общего косвенного водопотребления приходится на потребление мясных и молочных продуктов. Таким образом, более эффективным способом экономии воды стало бы снижение потребления мяса или вегетарианство.

В качестве обобщения вышеизложенного следует отметить необходимость существенного сокращения водного следа человечества во многих речных бассейнах мира. Этого можно достичь путем введения ограничений на водный след применительно к каждому речному бассейну и справочных величин максимально допустимого расхода воды при производстве конкретного продукта, а также путем изменения моделей потребления, в том числе за счет более рационального потребления пищи и снижения потребления мяса. Справедливое распределение ограниченных ресурсов пресной воды в мире чрезвычайно важно в деле снижения угроз биоразнообразию и благополучию человека, связанных с нехваткой воды. Международное сотрудничество имеет решающее значение при принятии вышеуказанных мер.

Примечания

- 1 World Economic Forum, The Global Risks Report 2018, 13th ed. (Geneva, Switzerland, 2018).
- 2 Mesfin M. Mekonnen and Arjen Y. Hoekstra, "Four billion people facing severe water scarcity", *Science Advances*, vol. 2, No. 2 (12 February 2016), e1500323. <http://advances.sciencemag.org/content/2/2/e1500323.full> (<http://advances.sciencemag.org/content/2/2/e1500323.full>).
- 3 Carole Dalin and others, "Groundwater depletion embedded in international food trade", *Nature*, vol. 543, No. 7647 (30 March 2017), pp. 700-704. <https://www.nature.com/articles/nature21403> (<https://www.nature.com/articles/nature21403>).
- 4 Arjen Y. Hoekstra and Mesfin M. Mekonnen, "Imported water risk: the case of the UK", *Environmental Research Letters*, vol. 11, No. 5 (27 April 2016), 055002. <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/5/055002> (<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/5/055002>).
- 5 Arjen Y. Hoekstra, *The Water Footprint of Modern Consumer Society* (London, United Kingdom, Routledge, 2013).

English (</article/how-reduce-our-water-footprint-sustainable-level>)

Français (</fr/article/comment-r-duire-notre-empreinte-hydrique-un-niveau-durable>)

Español (</es/article/c-mo-podemos-reducir-nuestra-huella-de-agua-un-nivel-sostenible>)

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ([HTTP://WWW.UN.ORG/RU/INDEX.HTML](http://www.un.org/ru/index.html))

Указатель (<http://www.un.org/ru/sections/about-website/site-index/index.html>) | Контакты ([contact-us/index.html](http://www.un.org/ru/sections/about-website/contact-us/index.html)) |

© ООН (<http://www.un.org/ru/aboutun/copyright/index.html>) |

Остерегайтесь мошенничества (<http://www.un.org/ru/sections/aboutun/fraud-alert/index.html>) |

Конфиденциальность (<http://www.un.org/ru/sections/about-website/privacy-notice/index.html>) |

Условия пользования (<http://www.un.org/ru/sections/about-website/terms-use/index.html>)