

выбрасывается в реки и озёра, а затем попадает в океаны. Это имеет негативные последствия для окружающей среды и здоровья населения.

В недалёком будущем объём сбрасываемых сточных вод значительно увеличится, особенно в городах в развивающихся странах с быстрорастущим населением. «Производство сточных вод является одним из главных вызовов, связанных с ростом неформальных поселений и трущоб в развивающихся странах», - пишут авторы Доклада. Например, город Лагос (Нигерия) ежедневно продуцирует 1,5 млн. м³ сточных вод, их большая часть сбрасывается неочищенной в городскую лагуну. Если не будут предприняты экстренные меры, эта ситуация, вероятнее всего, будет продолжать ухудшаться с учётом того, что к 2020 году население города увеличится до более чем 23 миллионов человек.

Почти треть рек в Латинской Америке, Азии и Африке загрязнена патогенными микробами, поступающими из человеческих и животных экскрементов, угрожая жизни миллионов людей. В 2012 году в странах с низким и средним уровнем доходов было зарегистрировано 842 000 смертей, связанных с употреблением заражённой воды и отсутствием надлежащих санитарных условий. Неочищенная вода также является причиной распространения таких тропических болезней, как лихорадка и холера.

Растворители и углеводороды, поступающие в результате промышленной и горнодобывающей деятельности, а также выбрасываемые в результате интенсивного земледелия биогенные элементы (азот, фосфор и калий) ускоряют процесс эвтрофикации источников пресной воды и прибрежных морских экосистем. На данный момент этим процессом затронуты 245 000 км² морских экосистем, что по размеру сравнимо с территорией Соединённого Королевства. Сброс неочищенных сточных вод также вызывает токсичное цветение воды и способствует сокращению биоразнообразия.

Растущая осведомленность о наличии в сточных водах таких загрязнителей, как гормоны, антибиотики, стероиды, а также других веществ, влияющих на эндокринную систему, создаёт ряд новых проблем, в то же время их воздействие на окружающую среду и здоровье ещё недостаточно изучено.

Загрязнение сокращает запасы доступной пресной воды, которые и так могут быть ограничены вследствие изменения климата. Тем не менее, большинство правительств и лиц, ответственных за принятие решений, главным образом обеспокоены проблемой водоснабжения в условиях нехватки водных ресурсов, игнорируя необходимость очистки воды *после* её использования. Между тем, эти два вопроса неразрывно связаны. Сбор, очистка и безопасное использование сточных вод являются основой «оборотной экономики» – сбалансированного экономического развития с упором на устойчивое использование природных ресурсов. Очищенная вода во многом является вторичным ресурсом, который может повторно и многократно использоваться.

Из канализации в водопроводный кран

Сточные воды наиболее широко используются для ирригации в сельском хозяйстве. Известно, что по меньшей мере 50 стран мира используют сточные воды для орошения (на их долю, по разным оценкам, приходится 10% всей площади орошаемых земель). Однако для многих регионов, особенно для Африки, эти данные являются неполными.

Такая практика вызывает беспокойство в связи с возможными медицинскими проблемами, когда вода содержит патогены, которые могут заразить зерновые культуры. Таким образом, задача заключается в переходе от неконтролируемой ирригации к плановому и безопасному использованию сточных вод, как это делается в Иордании, где с 1977 года 90% сточных вод используется для орошения земель. В Израиле очищенные сточные воды уже составляют почти половину от всей воды, используемой для ирригации.

В промышленности, со своей стороны, большие объёмы сточных вод можно повторно использовать для нагрева и охлаждения вместо того, чтобы выбрасывать их в окружающую среду. Ожидается, что к 2020 году рынок очистки промышленных сточных вод увеличится на 50%.

Очищенные сточные воды могут также пополнять запасы питьевой воды, хотя подобная практика до сих пор встречается редко. В Виндхукке, столице Намибии, данный метод широко используется уже с 1969 года. В целях борьбы с хронической нехваткой воды в городе действуют сооружения по очистке до 35% сточных вод, за счет которых пополняются запасы питьевой воды. Жители Сингапура и Сан-Диего (США) также пьют очищенную воду, не опасаясь за свое здоровье.

Такая практика может встретить общественное сопротивление, поскольку пить или использовать переработанную воду, которая первоначально считалась грязной, может вызывать у людей чувство дискомфорта. В 90-х годах отсутствие поддержки со стороны общества привело к неудаче проекта по повторному использованию воды для ирригации и разведения рыбы в Египте. Информационно-просветительские кампании могут помочь добиться перелома в отношении общественности к такого рода практике, указывая на её успешные примеры. Одним из них можно считать пример космонавтов МКС, которые повторно используют одну и ту же переработанную воду на протяжении более чем 16 лет.

Сточные воды и их осадочные отложения как источник сырья

Будучи безопасным альтернативным источником питьевой воды, сточные воды могут также считаться потенциальным источником сырья. Благодаря развитию технологий по очистке воды, некоторые питательные вещества, такие как фосфор и нитраты, теперь могут быть извлечены из канализации и осадка сточных вод, а затем преобразованы в удобрения. Приблизительно 22% глобального спроса на фосфор, который является невозполнимым расходуемым минеральным ресурсом, может быть удовлетворено за счет обработки человеческой мочи и экскрементов. Некоторые страны, например, Швейцария, уже приняли законы об обязательной добыче из сточных вод определенных питательных веществ, таких как фосфор.

Содержащиеся в сточных водах органические вещества могут быть использованы для производства биогаза, который мог бы снабжать энергией установки по очистке сточных вод. Это помогло бы сделать эти установки энергетически автономными или превратить их из значительных потребителей энергии в её нетто-производителей. Правительство Японии поставило перед собой задачу к 2020 году добывать в стране 30% энергии биомассы из сточных вод. Ежегодно город Осака производит 6500 тонн органических твердых веществ из 43 тыс. тонн осадочных отложений сточных вод.

Такие технологии могут быть доступны развивающимся странам с учётом того, что недорогие способы очистки сточных вод уже позволяют добывать энергию и полезные вещества. Несмотря на то, что эти технологии ещё не дают возможности непосредственно вырабатывать питьевую воду, они способны производить пригодную и безопасную воду для других целей, таких как ирригация. Помимо прочего, продажа сырья, полученного из сточных вод, может стать дополнительным источником дохода, а также окупить инвестиции и покрыть расходы на эксплуатацию очистных сооружений.

На сегодняшний день 2,4 млрд. человек до сих пор не имеют доступа к улучшенным санитарным условиям. Сокращение этого показателя в соответствии с [ЦУР 6](#) (питьевая вода и санитария) Повестки дня ООН на период до 2030 года будет означать ещё больший объём сточных вод и необходимость их очистки с минимальными затратами.

В этом уже был достигнут определённый прогресс. Например, с конца 90-х годов масштабы очистки сточных вод в Латинской Америке практически увеличились вдвое, охватывая от 20 до 30% сточных вод городских канализаций. Но это также означает, что от 70% до 80% сточных вод выбрасываются неочищенными в окружающую среду. Следовательно, предстоит ещё многое сделать. Важным шагом в правильном направлении может быть широкое признание значимости безопасного использования переработанной сточной воды как альтернативы естественной питьевой воде, а также источника ценных побочных продуктов.

Примечание для издателей

Доклад ООН о состоянии водных ресурсов мира представляет собой результат сотрудничества 31 агентства ООН и 37 международных организаций-партнеров, входящих в механизм «ООН – водные ресурсы». Доклад подготовлен в рамках Программы оценки водных ресурсов мира (ПОВРМ), которая осуществляется под патронажем ЮНЕСКО. До 2012 года Доклад, представляющий собой всесторонний обзор состояния водных ресурсов мира, издавался каждые три года. Начиная с 2014 года, он выходит ежегодно, а каждое его издание посвящено определенной теме. Презентация Доклада приурочена ко Всемирному дню водных ресурсов (22 марта).

Скачать Всемирный доклад можно по ссылке:

<http://www.unesco.org/new/wwdr-media>

пользователь: media-wwdr2017

пароль: DurbanSDG_6

Контакт для СМИ:

Аньес Бардон, Пресс-служба ЮНЕСКО, тел.: +33 (0)14568 1764, a.bardon@unesco.org