

Всем известно: вода необходима для жизни, человек может просуществовать без нее всего несколько дней. От качества того, что мы ежедневно пьем, зависит наше самочувствие и здоровье. Воду называют питьевой, если она соответствует определенным санитарно-эпидемиологическим нормам. В противном случае безвредной ее считать нельзя. Даже если вода прозрачна и на первый взгляд не вызывает подозрений, определить ее состав может только химический анализ, поэтому есть смысл задуматься об очистке.

К счастью, сейчас муниципальные станции очищают воду до необходимой степени безопасности. Но радоваться рано, ведь прежде чем попасть в наши квартиры ей предстоит пройти долгий путь. Речь идет о так называемом вторичном загрязнении. Причин тому может быть много: коррозия труб, ремонт водопровода, некачественный припой и плохая арматура. Всегда существует вероятность попадания в нее нежелательных химических веществ, например солей тяжелых металлов, а также болезнетворных бактерий и вирусов. Если вы пьете такую воду нечасто, возможно, с вашим организмом ничего не случится, а вот постоянное употребление приводит к накоплению опасных для здоровья химических соединений, что уже чревато заболеваниями.

Водопроводную воду фильтруют или, как говорят специалисты, проводят доочистку. Она необходима для того, чтобы, во-первых, удалить все нежелательные вещества, а во-вторых, устранить неприятный запах и вкус.

## Фильтры питьевой воды

Выделяют два основных принципа очистки питьевой воды — мембранный и сорбционный. В первом главную роль играет мембрана, пропускающая только воду и задерживающая все нежелательное. У второго есть сорбирующий материал — как правило, активированный уголь или ионообменные смолы. Работа фильтра может базироваться на одном из этих методов или сочетать в себе оба.

Фильтр-накопитель типа «кувшин» — один из самых дешевых способов получения питьевой воды. «Кувшин» легкий, им удобно пользоваться там, где нет доступа к водопроводу. Пожалуй, на этом преимущества и заканчиваются. К недостаткам относится низкая скорость фильтрации и маленький ресурс картриджа. В отличие от устройств, подсоединяемых к трубопроводу, жидкость просачивается через «кувшин» под действием собственной силы тяжести, поэтому плотность засыпки абсорбирующего модуля меньше.

Скорость фильтрации устройств типа «насадка на кран» выше, но все равно недостаточна — до 0,5 л/мин. Обычно такие фильтры временно подключают к изливу водопроводного крана, они небольшого размера, их удобно брать в поездки. «Минусы» тоже есть: невозможность использования крана для хозяйственных нужд во время режима фильтрации и ухудшение качества очистки при высокой скорости воды.

Стационарные фильтры лишены вышесказанных недостатков. Среди устройств такого типа есть как системы на основе обратного осмоса, так и те, что используют



Инна ФЁДОРОВА

# ПИТЬ ИЛИ НЕ ПИТЬ?

сорбционный метод очистки. Их встраивают в водопровод, у них отдельный кран для чистой воды и большой ресурс картриджа (до нескольких тысяч литров). Существуют одно-, двух-, трех- и даже пятиступенчатые фильтры, причем, комбинируя различные составляющие, можно подобрать оптимальный вариант для каждого вида загрязнений. Как правило, такие системы унифицированы, то есть к ним подходят картриджи разных производителей.

## Обратный осмос, за и против

Система, работающая по принципу обратного осмоса, состоит из мембраны, через которую проходят только молекулы воды или сравнимые с ними по размеру, например, газы. С одной стороны мембраны остается чистая вода, по другую — загрязнения. В результате удаляются практически все растворенные вещества — соли, в том числе тяжелых металлов, калия, кальция, магния, органические примеси, бактерии, вирусы. Перед тем как попасть на мембрану, вода проходит несколько степеней предварительной очистки, первая из которых — от механических загрязнений.

Итак, примеси удалили. Однако ряд специалистов считает, что употребление обессоленной воды не очень полезно, для здоровья необходимо получение определенного количества минеральных солей. Сторонники обратного осмоса не спорят с этим, но настаивают, что организм усваивает микроэлементы в том виде, в котором они присутствуют в растительной и животной пище, и влияние воды здесь незначительно. Тем не менее многие производители систем обратного осмоса оснащают их минерализаторами, делая это скорее для придания воде более привычного нам вкуса. Единого мнения, пить воду с солями или без, нет.

## Системы с ультрафильтрационной мембраной

Подобные системы — вполне разумная альтернатива обратному осмосу, если вы

предпочитаете оставлять в воде имеющиеся в ней микроэлементы. Степень очистки, которую они обеспечивают, достаточно высока. Мембрана из трубчатых волокон способна задерживать все частицы размером больше 0,01 мкм, к ним относятся бактерии и вирусы, органические загрязнения, а также соли тяжелых металлов. После фильтрации на таком оборудовании в воде остаются минеральные соли, придавая ей привычный нам вкус. Но нужно помнить, что жесткость воды при этом не меняется. Системы проточные, из-за высокой скорости фильтрации не комплектуются накопительным баком, поэтому компактны и не требуют много места для размещения.

## Альтернативные решения

Обратный осмос и сорбционная технология хотя и самые распространенные, но далеко не единственные возможные методы. В некоторых системах применяется электрохимический метод — под воздействием электрического поля органические вещества подвергаются окислительно-восстановительной деструкции, микроорганизмы погибают, а ионы тяжелых металлов нейтрализуются. Затем все нежелательные элементы выводятся в слив с небольшим количеством воды.

В УФ-стерилизаторах (их еще называют обеззараживателями) используется известный эффект воздействия излучения на микроорганизмы. Обычно лампы смонтированы в жестком корпусе, внутри которого вода подвергается действию лучей определенной длины волны. Уничтожаются все известные болезнетворные бактерии и вирусы, но ни от каких вредных химических соединений таким способом избавиться нельзя. Лучшее всего подобным образом обрабатывать прозрачную воду, так как механические загрязнения рассеивают свет. Существенный «плюс» этого метода состоит в том, что никакие химические реагенты здесь не применяются.

## AtoII A-560E

Система обратного осмоса

Путь ступеней очистки модели A-560E делают ее пригодной для воды с большой степенью загрязненности. Система включает префильтры, мембрану, накопительную емкость, постфильтр и питьевой кран, который используется как для бытовых, так и для хозяйственных целей. Префильтры устроят механические примеси, хлор и органику. Все задержанные мембраной вещества попадают в канализацию, а не задерживаются на ней. Если это все-таки случается, процесс фильтрации останавливается. Постфильтр поможет избежать возникновения неприятного привкуса и запаха в том случае, когда

накопившейся водой долгое время не пользуются. В моделях с индексом m дополнительно установлен минерализатор, обогащающий очищенную воду солями.

Система отличается стабильностью параметров, поэтому всегда можно быть уверенным, что на выходе вы получите идеально чистую питьевую воду. Обладая производительностью до 10 л/ч и накопительным баком на 12 л, устройство обеспечит необходимым количеством воды семью или небольшой офис численностью до 20 человек.

**Цена:** 7258 руб.



## BWT Woda-pure

Стационарный фильтр для очистки питьевой воды

С помощью этой системы последовательного фильтрования — через прессованный активированный уголь с добавкой серебра, микрофильтр и волоконную ультрафильтрационную мембрану — удаляются все нежелательные для нашего организма вещества. Такая доочистка делает воду абсолютно безопасной и соответствующей не только российским, но и европейским нормам. Woda-pure производится в Австрии. Фильтр очищает воду на 100 % от активного хлора, на 98 % от пестицидов и инсектицидов, а также от солей тяжелых металлов, бакте-

рий и вирусов. Очень удобно то, что все очищающие элементы находятся в одном картридже.

Ресурс одного картриджа — 10 000 литров. По инструкции, в соответствии с австрийскими требованиями к качеству питьевой воды, их рекомендуется менять примерно раз в полгода. При этом никакое дополнительное обслуживание фильтра не требуется. Замена компонентов легкая, производится без каких-либо инструментов — достаточно вытащить старый картридж и вставить новый. При розничной



цене картриджа в 5000 рублей, стоимость одного литра очищенной воды составит всего 50 копеек, это гораздо выгоднее чем покупать бутилированную воду. Для установки Woda-pure не нужно много места, оборудование легко монтируется под мойкой.

**Цена:** картридж — 5160 руб.; комплект подключения (включая кран для чистой воды) — 2064 руб.; картридж (с комплектом подключения) — 7224 руб.

## Гейзер Био 311

Стационарный фильтр для очистки питьевой воды

В фильтре используются механическая фильтрация, сорбция, ионный обмен и обеззараживание серебром. Вместе с дополнительной минерализацией это позволяет легко и быстро (со скоростью до 3 л/мин) получать чистую и полезную воду в неограниченном количестве. Материал, из которого выполнен картридж, называется «Арагон Био», это полимер комбинированного действия, в его структуру внедрено серебро в металлической форме. В результате взаимодействия с водой он изменяет структуру солей жесткости, превращая их в вещество — арагонит. Причем работают сразу два метода устранения накипи — классический механизм ионного обмена и эффект квазиумягчения.

Картридж «Арагон Био» содержит особую биоцидную добавку, создающую надежную защиту от бактерий и вирусов. Его ресурс —

7000 литров, а с учетом регенерации может достигать 25 000 литров. Определить, когда необходимо провести регенерацию картриджа, нетрудно — по резкому уменьшению напора воды. Важно заметить, что «обновить» картридж легко в домашних условиях, что существенно снижает затраты на обслуживание.

Минерализация воды происходит с помощью компактного дозатора. Он работает автоматически, добавляя микроэлементы в необходимой концентрации. Проникающая внутрь дозатора вода растворяет дозируемый материал до тех пор, пока не установится равновесие между содержанием веществ в дозаторе и пограничном слое. Кран открывается чаще — процесс растворения идет активнее.

Колбы фильтра выдерживают давление до 25 атм, а при гидроударе — до 30 атм.



Все соединения выполнены на пластиковых трубках, поэтому для монтажа не понадобятся никакие гаечные ключи. Фильтр подключается к магистрали холодной воды, все нужное для этого есть в комплекте.

**Цена:** 3600 руб.

## Aquapro AP-600P

Система обратного осмоса

Установка оптимальна для использования в домах, где часто случается недостаток напора воды. Помимо пяти степеней предочистки, включающих в себя дополнительный картридж из прессованного угля, у нее есть встроенный насос, работающий автоматически при недостатке давления в городском водопроводе. Важно отметить, что повышение давления на входе не увеличивает содержание солей в очищенной жидкости. Совсем наоборот — это положительно влияет на производительность мембраны и улуч-

шает качество фильтрации. Чтобы избежать засорения при высокой концентрации веществ на входе, создается принудительный поток, смывающий все примеси в дренаж.

Мембранный модуль лучше всего менять каждые полтора-два года, в то время как средний срок службы картриджей в условиях Москвы — четыре-пять месяцев. Если подсчитать экономическую выгоду от использования этой обратноосмотической системы вместо покупки бутылки бутилированной воды, то получится, что для семьи из четырех



человек она окупится примерно за полгода.  
**Цена:** 7800 руб.