



Начнем с главного! Вода должна быть чистой!

Природная вода, как показывает практика, **никогда не бывает чистой**. Это означает, что она всегда содержит какие-либо растворенные вещества и примеси. Перечень растворенных веществ достаточно внушителен: химические, органические и неорганические. Сами по себе они возможно и не несут вред человеческому организму, а некоторые даже полезны, но в сочетании между собой или с другими элементами – **безусловно вредны и даже опасны**. Отдельно стоит выделить такую разновидность примесей как микроорганизмы. К ним относятся: вирусы, бактерии, простейшие, грибки и т.д. Поступая в организм с водой, они способны вызывать массу заболеваний.

Именно по этим причинам, тема очистки воды бесспорно актуальна на сегодняшний день. А с учетом того, что она затрагивает повседневное существование человека – актуальной она будет не только сегодня, но и в обозримом будущем.

Вода – самый ценный природный ресурс на планете. Почему самый? Все очень просто – она незаменима! Вода является частью всего живого. Без неё невозможно существование ни одного живого организма, в том числе и человека. Организм человека в среднем состоит на 60% из воды (данные из открытых источников). На протяжении своей жизни человек постоянно связан с водой. Вода используется для утоления жажды и приготовления пищи, для водных процедур, и в быту (стиральные и посудомоечные машины, бойлеры и котлы отопления и т.д.)

Наиболее распространенными источниками воды в загородных домах и коттеджах являются подземные источники, а именно скважины и колодцы. В подземных водах выявлено более 69 химических элементов. Наиболее значимыми, для водоснабжения, являются фтор, железо, марганец, а также соли жёсткости (различные сульфаты, карбонаты и гидрокарбонаты магния и кальция). Не смотря на отсутствие в межпластовых водах растворенного кислорода, микробиологические процессы достаточно существенно влияют на их состав. Сероводород и сера окисляются серобактериями до серной кислоты. Железобактерии образуют железомарганцевые конкреции, которые частично растворяются в воде и в большинстве случаев не видны человеческому глазу.

Как понять требует вода очистки или нет?

Все банально просто – сделать анализ воды и сравнить полученные результаты с требованиями следующих нормативных документов:

СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" (п. IV Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения)

СанПиН 2.1.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (п III. Нормативы качества и безопасности воды)

анализ воды – является первым и, пожалуй, наиболее важным этапом подготовки к выбору системы очистки воды. Именно на основании показателей в анализе воды, подбирается система очистки, которая должна будет довести исходную воду до норм СанПиН. От точности проведенных исследований и выявленных в итоге превышений предельно допустимых концентраций (ПДК), зависит не только работоспособность и эффективность подобранной системы очистки воды, но и такой немаловажный фактор для потребителя как стоимость системы и затраты на её обслуживание.

Исходя из практики, наиболее часто исходной воде требуются:

1. Предварительная очистка (фильтр механической очистки)
2. Удаление железа и марганца (фильтр обезжелезивания)
3. Удаление солей жесткости (фильтр умягчения)
4. Удаление мутности и цветности (фильтр осветления)
5. Удаление «органики» (фильтр подбирается индивидуально)
6. Финишная очистка (сорбционный угольный фильтр)
7. Обеззараживание (УФ стерилизатор)

Основные этапы очистки воды системами от ECVODS.

1. Предварительная очистка.

Магистральный фильтр механической очистки формата Big Blue. Типоразмеры BB10 или BB20. Картридж – полипропиленовый.

2. Обезжелезивание

Системы серий: WaterSoft; AirVac; AirKomp; WaterDose

3. Умягчение

Системы серий: WaterSoft;

4. Дегазация (сероводород, метан и др.)

Системы серий: AirVac; AirKomp

5. Удаление «органики»

Система подбирается индивидуально в соответствии с ПДК и источником воды.

6. Финишная очистка.

Магистральный фильтр формата Big Blue. Типоразмеры BB10 или BB20. Картридж – угольный. Применяется со всеми основными системами очистки воды.

7 Обеззараживание.

УФ стерилизатор. Применяется опционально со всеми основными системами очистки воды.

Немного «ТЕОРИИ» по водоочистке.

Очистка воды от железа (обезжелезивание)

Обезжелезивание – достаточно сложная задача. Наиболее распространенными методами являются:

- **аэрация**, окисление воздухом. Системы: **AirVac** (вакуумная) и **AirKomp** (классическая компрессорная)
- **дозация**, окисление реагентами: гипохлорит натрия, сульфат алюминия и др. Системы серии **WaterDose**.
- **фильтрация через загрузку на основе ионообменных смол**. Системы серии **WaterSoftH**

Условно методы обезжелезивания можно разделить на два основных типа – реагентные (требуется дозация окислителя) и безреагентные (аэрация и ионный обмен). О наличии железа в воде свидетельствуют следующие наблюдения: на начальном этапе вода может быть абсолютно прозрачной и казаться вполне чистой, но по прошествии некоторого времени вода мутнеет, приобретая желтоватый цвет. Далее, со временем выпадает рыхлый осадок. Железо можно определить и на вкус (вода имеет характерный металлический привкус). Чрезмерное содержание железа в воде вредно для организма: при регулярном пользовании такой водой ощущается стянутость и сухость кожи, могут развиваться различные дерматиты и воспаления. Волосы могут становятся жёсткими, ломкими, иногда с липким налётом. Излишки железа не усваиваются организмом, но и не выводятся полностью. Постепенно они накапливаются в тканях и внутренних органах, что может привести к их поражению (гемохроматоз). Повышает риск возникновения инфаркта миокарда и способствует развитию различных хронических заболеваний, особенно у детей. Повышенные концентрации железа в воде вызывают образование ржавых пятен на сантехническом оборудовании, образование железистых отложений в водопроводных трубах и их коррозию, что снижает скорость потока воды и давление в трубопроводах, существенно сокращается срок службы сантехнического оборудования и бытовой техники. Вода может приобретать бурый оттенок и металлический привкус, которые негативно влияют на качество еды и напитков.*

*информация из открытых источников.

Очистка воды от солей жесткости (умягчение)

- **Катионирование (ионный обмен)** – метод основан на использовании ионообменной смолы (загрузки). При контакте с водой она поглощает катионы солей жёсткости (кальций и магний), отдавая взамен, ионы натрия (Na-катионирование). Правильно подобранная ионообменная загрузка способна снизить жёсткость воды до 0,1 °Ж. **Комплексные системы серий: WaterSoftH.**

Накипь в чайнике и других нагревательных приборах – типичное проявление действия солей жесткости. Так же наблюдается, что в «жесткой» воде намного хуже пенятся стиральный порошок и мыло, что приводит к их повышенному расходу. Чай или кофе тоже лучше заваривать в «мягкой» воде. Высокая жесткость делает воду непригодной для питания газовых/электрических котлов и бойлеров. Стенки котлов постепенно покрываются слоем накипи. Слой накипи даже в 1 мм существенно снижает теплоотдачу, а слой в 10 мм – способен снизить КПД по теплоотдаче до 50 %. Снижение теплоотдачи ведет к перерасходу топлива или электричества, что в свою очередь неизбежно приведет к прогарам, трещинам на трубах и стенках котлов, тем самым способствуя выходу из строя дорогостоящих системы отопления и горячего водоснабжения.

Очистка воды обеззараживанием

• *ультрафиолетовое облучение*- в качестве источника излучения используются кварцевые лампы.

Обеззараживание питьевой воды несомненно играет важную роль в процессах очистки воды и достаточно активно применяется, являясь последним барьером на пути передачи связанных с водой бактериальных и вирусных болезней. Использование для питья подземной и поверхностной воды в большинстве случаев невозможно без обеззараживания.

«Высшая категория» очистки воды

Обратный осмос- данный метод базируется на продавливание воды через полупроницаемые RO мембраны из тонкоплёночного композита диаметром отверстий соизмеримым с диаметром молекулы воды. Удаляются практически все примеси. Эффективность очистки может достигать 99,9 %. Этот метод нашёл наибольшее применение в бытовых и промышленных системах подготовки питьевой воды. В качестве недостатка данного метода следует отметить достаточно высокую стоимость и необходимость предварительной подготовки воды, подаваемой на обратноосмотическую мембрану.

Безусловно – это самый передовой на сегодняшний день метод очистки воды. С помощью этого метода можно получать воду «Высшей категории» очистки. При соответствующих значениях давления подаваемой воды и её температуре, степень очистки обратным осмосом достигает 95–98%. Используются мембраны из тонкоплёночного композита с диаметром отверстий соизмеримым с диаметром молекулы воды (размер отверстий мембраны порядка 0,0001 микрона). **Системы обратного осмоса: OSMOS SGE RO 6-50 (бытовой) и OSMOS RO PREMIUM.**

«Земля - водная планета, на которой качество воды определяет качество жизни. Хорошая вода - хорошая жизнь. Плохая вода – плохая жизнь. Нет воды - нет жизни».

Сэр Питер Томас Блейк

(из открытых источников)