

H_2O — основа жизни. Это все знают со школьной скамьи. В северном регионе, как и в целом по стране, качеству воды уделяют особое внимание. При этом важно понимать: в зависимости от местности ее состав имеет свои уникальные особенности. Но если в одном случае природные примеси в воде это плюс, то в другом — повод для дополнительной очистки.

Вывели на чистую

Чем богата вода в Витебской области и как ее очищают инновационными методами

Районы разные, задача одна

На Витебщине, включая областной центр, водоснабжение осуществляется из подземных источников. Основной нюанс, с которым приходится работать специалистам этой сферы, — повышенное содержание железа и марганца. Заместитель генерального директора по строительству УП «Витебскоблводоканал» Елена Рашкевич рассказывает:

— На начало 2025 года качественной питьевой водой обеспечено 1109 сельских населенных пунктов Витебской области. При этом в 363 деревнях содержание железа в воде превышает 0,3 мг/л, что требует дополнительных мер по очистке. В подземных источниках содержание марганца часто достигает 0,17–0,2 мг/л, а иногда и выше. Хотя норма составляет 0,1 мг/л.

Интересно, что содержание марганца в воде напрямую связано с содержанием железа: когда Fe в норме, Mn тоже нормализуется. Фактически процесс очистки воды от железа автоматически помогает снизить и уровень марганца.

А вот жесткость воды на Витебщине в пределах нормы, хотя и на верхней границе. Этот показатель определяется со-

держанием солей кальция и магния. Что интересно, жесткость не оказывает негативного влияния на здоровье человека. Наоборот, соли, содержащиеся в воде, могут быть полезны для организма, подчеркивает Елена Рашкевич:

— Если говорить в целом о Беларуси, то исходная подземная вода где-то более жесткая, где-то менее. Но в целом показатели примерно одинаковые, что и в Витебской области, что в Гомельской. Проблема у всех одна — превышение железа. В некоторых регионах в воде еще может содержаться аммоний, который затрудняет обезжелезивание. В таких случаях требуется дополнительное оборудование.

Не выходя на поверхность

Обычно для очистки воды от примесей строят специальные станции водоподготовки, где ценный ресурс проходит через фильтры и аэрационные системы. Однако такие сооружения требуют серьезных за-

В ТЕМУ

Беларусь в 2024 году по качеству питьевой воды заняла 39-е место, обогнав своих соседей Польшу, Литву и Украину, а также такие страны, как, например, Чехия, Болгария, Венгрия. Это следует из рейтинга Центра экологической политики и права при Йельском университете.

трат не только на возведение, но и на эксплуатацию, регулярное обслуживание.

«Витебскоблводоканал» сотрудничает с Полоцким государственным университетом имени Евфросинии Полоцкой в части научных исследований и разработок. Например, в населенном пункте Парафьяново Докшицкого района ученые и практики провели эксперимент по внутрипластовой очистке воды.

Суть метода в том, что воду из одной скважины насыщают кислородом с помощью компрессора или эжектора, а затем закачивают обратно в водоносный пласт через другую скважину. Кислород вступает в реакцию с железом и марганцем, превращая их в нерастворимые соединения, которые остаются в пласте. В результате вода, которая поступает к потребителю, уже очищена от вредных примесей. Опыт оказался удачным: в результате концентрация железа в воде снизилась с 3 мг/л до 0,3 мг/л, что соответствует норме.

Елена Рашкевич отмечает, что одно из преимуществ этой технологии — экономичность:

— Нет необходимости строить наземные станции, вода очищается прямо в подземном пласте. Это позволяет значительно снизить расхо-

ды. Например, в эксперименте в Докшицком районе капитальные затраты на внутрипластовую очистку составили всего 6,3 тысячи рублей, в то время как строительство станции обезжелезивания обошлось бы в 265 тысяч рублей.

Кроме того, эксплуатационные расходы при таком подходе тоже гораздо ниже. Экономия на электроэнергии и обслуживании позволяет снизить затраты на очистку воды в 2–5 раз по сравнению с традиционными методами.

Еще одно важное преимущество внутрипластовой обработки — экологичность. При использовании традиционных станций водоподготовки образуются промывные воды и осадки, которые нужно утилизировать. Внутрипластовая очистка позволяет избежать этих проблем, так как все процессы происходят непосредственно под землей.

По словам специалиста, этот способ раньше был широко известен и назывался Viredox. Но в ПГУ его основательно доработали.

Впрочем, эту технологию можно использовать не везде, а только там, где водоносные пласты представлены песчаными породами. В Парафьяново этот способ очистки воды подошел и уже доказал эффективность, замечает Елена Рашкевич:

— Пока это единственный населенный пункт в Витебской области, в котором внедрился этот метод. В Гомельской области есть крупный водозабор, где очищают воду таким же способом. А больше нигде в Беларуси. Такая технология очистки может стать решением для ряда регионов, где доступ к воде нормативного качества остается проблемой.

В индивидуальном порядке

С 2021 по 2024 год в рамках Госпрограммы «Чистая вода» в Витебской области введено в эксплуатацию 140 стан-

ЦИФРА

Общие запасы и объемы водных ресурсов в Беларуси составляют более 61 млрд куб. м. На каждого белоруса в год приходится 6,2 тысячи куб. м воды.

ций обезжелезивания воды. В 330 населенных пунктах установлены мини-станции обезжелезивания на артезианских скважинах. Кроме того, 17 населенных пунктов переподключили к централизованным системам водоснабжения с водой нормативного качества.

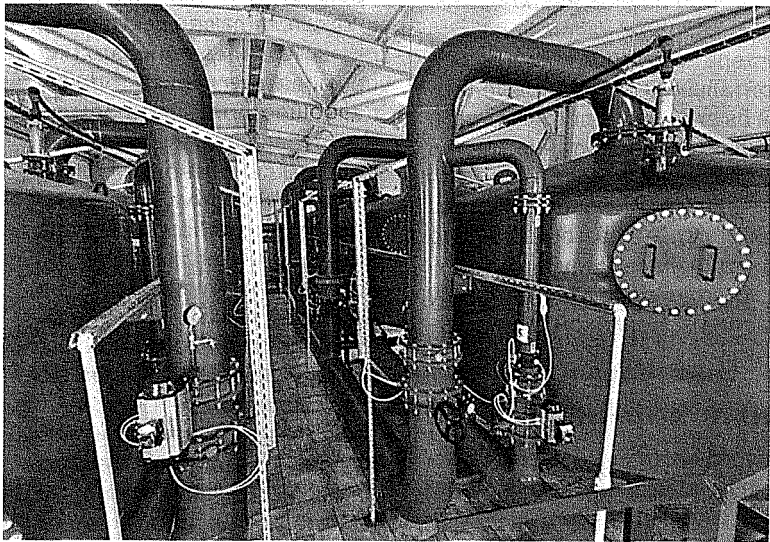
Используются самые современные технологии. На станциях водоподготовки применяются фильтры с кварцевым песком, сорбенты и даже биологические методы, где бактерии помогают окислять железо и марганец, превращая их в безопасные соединения. Подбор оборудования и методов очистки для каждого населенного пункта, каждого объекта проводится индивидуально в зависимости от результатов проб, говорит Елена Рашкевич:

— При небольшом содержании железа достаточно упрощенной аэрации. Если есть превышение по аммонии, используется метод реагентной обработки.

В 2025 году в рамках реализации подпрограммы «Чистая вода» в Витебской области запланированы строительство 11 станций обезжелезивания, установка в 317 сельских населенных пунктах мини-станций обезжелезивания воды, а также ряд других мероприятий по улучшению качества воды в регионе, перечисляет Елена Рашкевич:

— Всего до конца года качественно питьевой водой необходимо обеспечить около 12,8 тысячи потребителей в Витебской области, и тогда выйдем на 100-процентную обеспеченность населения водой питьевого качества.

Елена АЛИМОВА,
alimova@sb.by



Строительство станции обезжелезивания на водозаборе «Южный» в Орше.



Реконструкция очистных сооружений канализации в Фариново Полоцкого района.



Забор проб воды в деревне Парафьяново Докшицкого района: Елена Рашкевич с доцентом кафедры теплогазоснабжения и вентиляции ПГУ Виктором Ющенко.

Фото предоставлены УП «Витебскоблводоканал»