

Источники водоснабжения

Откуда собственно берется та вода, которая поступает к нам в дом, и которую мы пьем?

Атмосферные воды - вода, находящаяся в атмосфере в виде водяного пара или взвешенных продуктов конденсации: капель, ледяных кристаллов. Это вода, которая поступает с осадками (снег и дождевая вода). Для водоснабжения она используется крайне редко, пожалуй, только на юге и на Крайнем Севере. Однако и в средних широтах существуют люди, которые собирают дождевую воду для питья и приготовления пищи, считая ее особенно чистой и полезной. Но чистота дождевой воды - это миф. При прохождении через толщу воздуха атмосферная вода растворяет газы, входящие в его состав, захватывает пылевые частицы и другие аэрозоли, обогащается микроорганизмами.

Наибольшее содержание различных примесей в атмосферной воде наблюдается в засушливых районах, а также в зоне промышленных городов, воздух которых обычно загрязнен как химическими веществами, так и микроорганизмами. В некоторых случаях атмосферная вода в городах содержит свыше 450 мг/л взвешенных и растворенных веществ. При этом основным ингредиентом, как правило, является ион серной кислоты (SO_4^{2-}).

Поверхностный (наземный) источник водоснабжения- воды, которые текут или собираются на поверхности земли.

К поверхностным источникам относятся воды океанов, морей, озер, рек, ручьев, прудов и т. д. На сегодняшний день это основной источник водоснабжения городов и, к сожалению, не самый лучший. Эта вода вбирает в себя все виды поверхностных загрязнений, химические выбросы, патогенные микроорганизмы – в общем все, что приносит с собой хозяйственная и промышленная деятельность человека. Затем часть этих загрязнений осаждается, часть разбавляется, что-то реагирует между собой. А потом весь этот химический бульон попадает в водозаборные сооружения..

Подземный источник водоснабжения - воды, находящиеся в толще горных пород верхней части земной коры в жидком, твердом и газообразном состоянии. Подземные воды пропитывают толщу земной коры примерно до глубины 13-14 км, заполняя поры, трещины и пустоты в виде тончайших пленок, капель, струй и даже потоков. Подземные воды чаще всего бывают доброкачественными. Располагаясь на глубине, они меньше загрязняются различного рода нечистотами, хотя и не гарантируют их полное отсутствие.

Следует отметить, что область питания источника воды может находиться за десятки и сотни километров от точки водозабора.

Подземные воды делят на **грунтовые** и **межпластовые**.

Грунтовые воды залегают на первом водоупорном слое. Образуются они в результате фильтрации через почву и грунт атмосферных и поверхностных вод. Эта вода используется большинством сельского населения, жителями небольших городов. Почвы этих населенных пунктов, будучи, как правило, загрязнены органическими веществами животного происхождения и микробами, соответственно загрязняют ими и воду. Конечно, почвенная вода, фильтруясь через грунт, оставляет в нем некоторые растворенные вещества, в частности, постепенно освобождается от органических соединений, микроорганизмов и коллоидных частиц и обогащается минеральными веществами. Однако действительно хорошего качества очистки следует ожидать только при большой глубине залегания первого водоупорного слоя и при хорошей фильтрующей

способности пород. К примеру, при наилучших условиях, от бактерий (а они являются довольно крупноразмерными примесями) вода освобождается только к глубине в 6 м.

Наиболее надежными с гигиенической точки зрения являются глубокие **межпластовые** воды. Залегают они в водопроницаемых породах, ниже первого водоупорного слоя, образуя несколько горизонтов, перекрытых сверху и подстилаемых снизу водоупорными слоями. Питание этих вод происходит за десятки и сотни километров от места накопления. Вследствие наклона подстилающих водоупорных слоев вода движется от области питания, освобождаясь от взвешенных частиц, бактерий и обогащаясь минеральными веществами и зачастую радиоактивным газом — радоном (о нем речь пойдет в разделе о вредных примесях). Хотя и здесь многое зависит от состава и характера водоносных пород. Наклонное расположение водоносных слоев обуславливает наличие гидростатического давления воды, заключенной между водоупорными пластами, поэтому при выходе на поверхность через скважины вода может подниматься выше уровня поверхности земли, нередко образуя фонтан. Такую воду называют **артезианской** по имени французской провинции Артуа, носившей в древности название Артезия, где в XII веке была впервые в Европе получена фонтанирующая вода.