

КЛЮЧЕВОЙ ВОДОЙ НАПОИ МЕНЯ

Кировск - Апатиты. Родники в окрестностях наших городов не идеальны, но достаточно хороши, чтобы пить оттуда воду. Таковы выводы, которые в ходе своих исследований сделали учёные ФИЦ КНЦ РАН. Работа продолжается: будет расширен охват источников подземных вод, углублён качественный анализ. Но и сегодня результаты показательны, достоверны и уникальны - до сих пор такого рода анализы с использованием физико-химического моделирования на наших источниках не проводили.

Вода и здоровье

Группа учёных из разных институтов КНЦ под руководством научного сотрудника Горного института, кандидата химических наук Светланы Мазухиной, ведёт исследования уже не первый год. В 2017-м под них был получен трёхгодичный региональный грант. Работы выполняют при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Министерства образования и науки Мурманской области, что даёт более широкие возможности специалистам.

Учёные хотят выяснить, каким образом влияет качество природной воды на уровень заболеваемости в Апатитско-Кировском районе у взрослого и детского населения. Коллеги из России и зарубежных стран, занимающиеся медико-экологическим анализом загрязнения питьевой воды, прослеживают связь здоровья населения с химическим составом подземных вод и антропогенных включений. На их формирование, в свою очередь, оказывают влияние химические составы пород и поверхностных вод.

Так, по информации на официальном сайте министерства природных ресурсов и экологии, в регионе наибольшая доля приходится на болезни системы кровообращения (17,9 %), на втором месте - костно-мышечной системы (13,2 %). Превышена заболеваемость детей по сравнению со среднероссийским уровнем.

В настоящее время качество питьевых вод оценивают по СанПиНу (сравнение с ПДК элементов или соединений), но, как считают учёные, необходимо учитывать ещё и соотношение некоторых элементов и формы их миграции (изменения). Что это значит? Например, медь будет для нас полезной только в двухвалентной форме, но бывает так, что уже при нагревании до 25 градусов её химическая формула меняется.

Так же и с сочетанием элементов между собой: если кальций и фосфор; кальций и стронций сочетаются между собой в одном процентном соотношении - это нам на благо, если в другом - то они способствуют повышению хрупкости костей...

- Мы используем современные методы исследования, применяем для физико-химического моделирования программный комплекс «Селектор», - говорит Светлана Ивановна. - Это позволяет учитывать намного больше компонентов, а также формы их взаимодействия, что, конечно, не делают никакие контролирующие инстанции. Это гораздо более информативный анализ, который даёт представление о реальном качестве питьевой воды.

Что за воду пьём?

В качестве объектов исследования выбраны родники и действующие скважины в окрестностях Апатитов и долины реки Малой Белой. Итак, что же за воду мы берём из них?

Сразу скажем, что самые лучшие показатели - в фонтанирующей скважине в районе 10-го км автодороги Апатиты - Новый Аэропорт и воды родника на 7-м км этой же дороги, а также на «дороге жизни» (грунтовка в продолжение улицы Ленина за церковь Новомучеников).

В указанных источниках, по предварительным данным, относительно высокое содержание кальция, гидрокарбонатов, нормальный кислотно-щелочной баланс, низкие концентрации алюминия и фтора, приближены к идеальным соотношения кальция и стронция. В общем, как говорят учёные, «нормальная экологическая ситуация».

Правда, почти все исследуемые источники (кроме «железнодорожного», о котором речь ниже) содержат кислород, и железо находится в бесполезной для нас трёхвалентной форме.

Из родника, расположенного за железной дорогой на улице Козлова, пить точно не стоит. В его водах - самые высокие концентрации кальция, натрия, нитрата. Это указывает на антропогенное загрязнение этих вод: они насыщены углеводородами, содержат сероводород и метан. Учёные заключают, что этот родник необходимо взять под особый контроль. В его водах - органические загрязнения, что вызывает тревогу.

На Малой Белой

Пробы взяты также в районе реки Малой Белой - помните, был когда-то проект по переводу снабжения Апатитов питьевой водой из водоносных горизонтов, открытых именно там. В 2017 году вновь взяли пробы воды из колодца, поверхностных и подземных вод долины Малой Белой. Оказалось, тоже не идеальный вариант.

Самые низкие концентрации по кальцию, магнию, стронцию, железу, серебру и барии содержатся в скважине (фонтанирующем источнике) долины реки Малой Белой, при этом здесь высок показатель кислотно-щелочного баланса (рН больше девяти, такие воды запрещены как питьевые санитарными нормами), высока и концентрация фтора. Низкое содержание кальция при высоком содержании фтора не будет способствовать образованию гидроксилapatита, из которого состоят наши кости на 70 процентов.

Воды колодца загрязнены - об этом говорят относительно высокие концентрации кальция, натрия, магния, калия, нитрата и гидрокарбоната.

Во всех указанных объектах далеки от идеальных соотношения кальция и стронция, кальция и фосфора. Такая ситуация, скорее всего, должна быть отнесена к категории «чрезвычайной экологической ситуации».

Есть над чем подумать

Учёные делают следующие выводы: рассчитанные соотношения «кальций-фосфор» и «кальций-стронций», обнаруженные в природных (чистых) водах, могут приводить к болезням костей и зубов у населения. Возможно, что, меняя систему водоподготовки и питания, можно снизить или вообще избежать заболеваний опорно-двигательного аппарата. Необходимо обратить внимание на питание лиц, страдающих заболеваниями опорно-двигательного аппарата.

- То есть обработанные нами данные исследований 2017 года однозначно говорят о том, что необходимо провести дополнительные исследования указанного района и уточнить концентрации кальция, фосфора, стронция, фтора и других элементов в воде, - уверена руководитель проекта. - Результаты исследований могут быть полезны в областях геохимии, гидрологии, экологии, медицины.

Анна СЕРГЕЕВА, фото Дениса ЛАНГУЕВА



Родник на 25-м километре