

Секция «Геология»

Мышьяковистое загрязнение подземных вод Северного Дагестана как источник экологической опасности в регионе

Абдулмуталимова Тамила Омариевна

Аспирант

*ГУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им.А.Н.Сысина МЗ и СР РФ, Отдел анализа риска здоровью населения при воздействии факторов окружающей среды, Махачкала, Россия
E-mail: tamila4@mail.ru*

Подземные воды северных районов Республики Дагестан являются единственным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения для 400 тыс. жителей. В связи с чем остро стоит вопрос обеспечения населения водой, безопасной по микробиологическим и токсикологическим параметрам.

Данная территория относится к Терско-Кумскому артезианскому бассейну. Гидрогеологические условия которого определяются тем, что он в тектоническом отношении приурочен к Терско-Каспийскому прогибу, к югу от которого располагается крупное складчатое сооружение Большого Кавказа. Прогиб сложен осадочными породами, ось которого погружается с севера-запада на юго-восток. В этом же направлении двигаются подземные воды. Бассейн сложен преимущественно водоносными ярусами плиоцена и плейстоцена. Наиболее водообильными и пригодными для водоснабжения являются акчагыльские, апшеронские и новокаспийские отложения [1].

На территории бассейна во 2-й половине 20 века было пробурено более 3 тыс. скважин, большинство из которых активно эксплуатируется. Исследования их вод предварительно показали повышенные содержания мышьяка. Наиболее вероятным источником регионального мышьяковистого загрязнения подземных вод СДАБ предполагается поступление мышьяка в результате выщелачивания из некоторых контактирующих с водоносными горизонтами слоев осадочных отложений [2].

Исследования содержания мышьяка в питьевых водах становятся особенно актуальными в свете снижения Всемирной Организацией Здравоохранения в 2006 году, ПДК (As) с 0,05 мг/л до 0,01 мг/л. Характерно, что в России согласно нормативным документам (ГОСТ, СанПин) сохраняются ранее рекомендованные значения ПДК для мышьяка в питьевых водах – 0,05 мг/л.

Для наших экспериментальных исследований нами были выбраны воды артезианских скважин крупных населенных пунктов Северного Дагестана (Ногайский, Тарумовский, Кизлярский, Бабаюртовский районы), население которых вынуждено для хозяйственно-питьевого пользования использовать подземные воды. Ранее было показано, что происходит прогрессивное увеличение содержания мышьяка в этих водах со временем [2].

Аналитической базой для определения содержания мышьяка в воде является атомно-абсорбционный спектрометр с гидридной приставкой КВАНТ 2-А, аккредитованный для проведения исследований по международным стандартам ИСО – 5666/. Все исследования проведены автором самостоятельно.

В 2011 гг. нами было отобрано 45 проб артезианских вод в 39 населенных пунктах Северного Дагестана (включая города Кизляр и Южно-Сухокумск) [3]. В результате

анализа выявлено превышение ПДК мышьяка по ВОЗ (0,01 мг/л) в 1-23 раза во всех исследованных пробах. Более чем в 70% проб также зафиксированы превышения ПДК по ГОСТу (0,05 мг/л). Наибольшее содержание мышьяка обнаружено в пос. Кочубей и составило 0,23 мг/л, наименьшее – 0,01 мг/л в с. Львовский 1.

Это позволяет сделать вывод, что все обследованные пункты характеризуются превышением содержания мышьяка по нормативам ВОЗ в подземных водах (по нормативам ГОСТ превышения в 70% пунктов). Соответственно, для изученной части Терско-Кумского артезианского бассейна установлено сплошное мышьяковистое загрязнение, на фоне которого выявлены участки с превышением ПДК в десятки раз.

Литература

1. Курбанов М.К. Северо-дагестанский артезианский бассейн. Махачкала, 1962. 92с.
2. Абдулмуталимова Т.О. Геохимические особенности Северо-Дагестанского артезианского бассейна // Материалы научно-практической конференции к 40-летию Дагестанского землетрясения 14 мая 1970г., Сб.науч.тр. ИГ ДНЦ РАН. Вып. № 56. Махачкала, 2010.
3. Абдулмуталимова Т.О., Ревич Б.А. Геоэкологические проблемы мышьяковистого загрязнения питьевых вод в республике Дагестан // Материалы Международного Конгресса "GEOCATACLYSM-2011", 19-21 сентября 2011 г. Турция, Стамбул 2011.