

По площади распространения бакинского ВК превышение ПДК по железу в основном соответствует и повышению минерализации подземных вод для Бабаюртовского и Тарумовского районов – более 1 г/дм³.

Наибольшие концентрации железа отмечаются в области разгрузки подземных вод, на побережье Каспийского моря и в северо-восточной части Тарумовского района. В Ногайском районе, в пределах участков Терекли-Мектебского месторождения превышения ПДК по железу не отмечалось.

Фенолы были установлены у с. Привольное (Тарумовский район). Вероятно, повышенная концентрация отмечается в связи с глубинными разломами и разработкой здесь термальных месторождений подземных вод, а также бурением нефтяных разведочных скважин (5 скважин у сел. Тарумовка). Концентрация фенолов по единичному опробованию была порядка 0,02 мг/дм³.

Превышения ПДК марганца приблизительно на 50% отмечалось в Ногайском районе в верхнеапшеронском и бакинском ВК, за исключением территории к западу от Терекли-Мектеб. Видимо, данная концентрация марганца распространена к востоку, захватывая Тарумовский и Кизлярский районы.

Аналогично, и для другой области питания (предгорье Дагестана), начиная с сел. Бабаюрт, в северо-восточном направлении для всех водоносных комплексов превышение марганца относительно ПДК составляет порядка 50%. У сел. Бабаюрт значения марганца в подземных водах 1, 2 и 3-го ВК были равны 0,12-0,15 мг/дм³.

Содержание свинца выше ПДК отмечалась у сел. Арсланбек в верхнеапшеронском водоносном комплексе.

Подземные воды бакинского и верхнеапшеронского (верхней и нижней пачки) водоносных комплексов надежно защищены на всей равнинной территории, за исключением места выхода на дневную поверхность. Хазаро-хвалынский ВК не защищен в южной части Ногайского района, а также в местах конусов выноса рек Сулак, Аксай, Ярыксу и Акташ. В последнее время возрастает опасность загрязнения подземных вод 1-го хазаро-хвалынского ВК углеводородными органическими соединениями в связи с действиями в Чеченской Республике, когда концентрация углеводородов в реке Терек увеличилась в 20 раз, а отдельные выбросы – в сотни раз.

Литература

1. Агаметов С.А. Токсичные элементы в пресных подземных водах в Северном Дагестане //Проблемы социальной экологии Дагестана. – Махачкала, 1992. С. 159-165.
2. Голик Т.Ф., Шаповалова Л.Д. О содержании мышьяка в минеральных водах Дагестана /АН СССР. Даг. Филиал. Институт геологии. Вып. 31. – Махачкала, 1984. С. 66-73.
3. Кондаков В.М. К вопросу формирования баланса подземных вод зоны активного водообмена равнинной территории Республики Дагестан //Тез. докл. Международной науч. конф. – Махачкала, 1999. С. 319.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ АПШЕРОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АРТЕЗИАНСКОГО БАССЕЙНА СЕВЕРНОГО ДАГЕСТАНА

Тумалаева П.К.

Институт геологии ДНЦ РАН, E-mail dangeo@iwt.ru

Апшеронские отложения повсеместно развиты на всей территории Северного Дагестана. Анализ и систематизация собранных практических материалов показали, что в апшеронских отложениях распространены воды гидрокарбонатно-натриевого, гидрокарбонатно-сульфатно-натриевого, хлоридно-гидрокарбонатно-натриевого типа и смешанных.

По мере движения вод от областей питания к областям разгрузки химический состав их меняется от гидрокарбонатно-натриевого и сульфатно-натриевого к хлоридно-натриевому типу.

Сульфатные и хлоридные воды не характерны для данного района и представлены единичными пробами, генезис которых в основном обусловлен как процессом смешения пресных вод с минеральными, так и выщелачиванием соленосных и гипсоносных отложений. Минерализация подземных вод варьирует от весьма пресных (0,04 г/л) до нормально пресных (0,69-0,8 г/л). Значительная амплитуда колебания минерализации подземных вод достигает 2,2 г/л и выше.

Наиболее общие закономерности в изменении общей минерализации и химического состава вод апшеронского яруса проявляются в региональном плане, в целом для Восточного Предкавказья. Они заключаются в закономерной смене гидрохимических типов вод и изменении химического состава.

По региону величина минерализации растет с юго-запада на северо-восток (от 0,7 до 2,19 г/л). В северной части на площадях Солнечная минерализация 2,2 г/л, а на площади Артезиан – до 8 г/л.

Повышенная минерализация объясняется поступлением воды из более древних отложений, связь с которыми осуществляется, по-видимому, по трещинам тектонического происхождения. Детально изменение минерализации вод площади исследуемой территории характеризует схематическая гидрохимическая карта.

По данным Курбанова М.К. [1] в районе о. Чечень и Главсулак, несмотря на аналогичные условия, на глубине 320 м вскрыты подземные воды с минерализацией 7,4 г/л хлоридно-натриевого типа, а на глубине 605-616 м вскрыт водоносный комплекс с минерализацией 0,9 г/л гидрокарбонатно-натриевого кальциевого состава.

В целом по всей береговой зоне наблюдается обратная вертикальная зональность, выраженная в постоянном опреснении водоносных горизонтов, что говорит о наличии опресняющего влияния артерий рек и минерализующем влиянии морских вод на водоносные горизонты значительной глубины.

По мере увеличения глубины залегания сфера влияния как морских, так и поверхностных вод ослабляется. Этим можно объяснить опреснение артезианских вод прибрежной зоны с глубиной.

В составе анионов преобладают гидрокарбонат-ионы. Лишь в северных районах получили развитие и становятся преобладающими ионы хлора. К северу и северо-востоку ионы хлора увеличиваются до 48-51,4 %-экв. Отмечается увеличение хлора с глубиной; по скв. 12/60 на глубине 412-428 м количество иона хлора 96,34 %-экв., а на глубине 450-489 м – 98,9 %-экв.

Общее направление изменения химического состава вод с ростом минерализации характеризуется закономерным возрастанием роли ионов хлора и снижением сульфат-ионов за счет сульфатредукции при участии бактерий и растворенного органического вещества с юга и юго-запада к северу. Максимальное содержание ионов хлора – на площадях Русский Хутор и Ю.Сухокумск (45 %-экв.).

В составе катионов преобладает натрий. Поэтому воды $\text{HCO}_3\text{-Na}$ и $\text{Cl-HCO}_3\text{-Na}$ сменяются к северо-востоку на $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na}$. Соотношение $\Sigma\text{Na}/\Sigma\text{Cl}$ изменяется от 1,2 до 6,0. Снижается оно с Ю-З на С-В.

Таким образом, воды слабо метаморфизованы на всей площади, но меньше всего на юге. Среди компонентов химического состава подземных вод исследуемого района необходимо отметить кремнезем, содержание которого варьирует в пределах от 2 %-экв. до 35,85 %-экв.). Обнаружены микрокомпоненты – йод, бром, фтор, железо и другие [2,3].

Анализ за различные годы не показал изменения химического состава во времени.

По санитарному состоянию подземные воды удовлетворяют требованиям, предъявляемым к водам хозяйственно-питьевого водоснабжения. Температура вод колеблется от 4 до 18°C.

Результаты исследования позволяют рекомендовать подземные воды апшеронских отложений как источник хозяйственно-питьевого назначения.

Работа выполнена при содействии РФФИ, проект 01-05- 65243.

Литература

1. Курбанов М.К. К формированию подземного стока артезианских вод апшеронских и четвертичных отложений Северодагестанской равнины //Вопросы гидрогеологии и геотермии Дагестана. Тр. ИГ Даг.ФАН СССР. Вып. 5. – Махачкала, 1964. С. 31-37.
2. Курбанов М.К. Северо-Дагестанский артезианский бассейн. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1969.
3. Хомичева Т.А., Омарова Л.Т. Микрокомпоненты в артезианских водах Северного Дагестана по данным спектрального анализа //Поиски и освоение месторождений термальных вод Дагестана. Тр. ИПГ Даг.ФАН СССР. Вып. 1. – Махачкала, 1984. С. 65-68.

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИКИ ПОИСКОВО-ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СЕВЕРО-ДАГЕСТАНСКОГО АРТЕЗИАНСКОГО БАСЕЙНА

Ж.Г. Ибаев., А.М. Курбанов.

Институт геологии Дагестанского научного центра РАН, E-mail dangeo@iwt.ru

Основной задачей при создании базы данных гидрогеологических параметров артезианских скважин была систематизация, упорядочение всех геолого-гидрогеологических, гидродинамических, литофациальных, фильтрационных, геохимических, геоэкологических и прочих параметров. Предпосылками послужило то, что для поиска необходимых параметров тратиться довольно много времени и порой можно сильно запутаться в этом огромном количестве гидрогеологической информации. Между тем компьютерная база данных позволяет не только моментальный поиск, систематизацию по тем или иным параметрам, но и обобщение данных в виде разрезов, карт и т.д. Поэтому целесообразно переложить эту рутинную работу на современные технические средства оперативной систематизации и обработки информации.

При этом надо иметь в виду, что гидрогеологическая информация ежегодно дополняется и обновляется при исследованиях, проводимых водохозяйственно-гидрогеологической службой, так как в результате многолетней эксплуатации скважин довольно значительно меняются их параметры. С учетом всего этого и намерением на следующем этапе создать постоянно действующую гидрогеолого-математическую формулировку и управления ресурсами и качеством подземных вод и был задуман проект базы данных гидрогеологических параметров крупнейшего на юге России Терско-Кумского артезианского бассейна (ТКАБ) и в первую очередь его дагестанской части, где функционирует свыше трех тысяч эксплуатационных скважин для водоснабжения населения.

База данных пока состоит из гидрогеологических параметров примерно двух тысяч скважин Северного Дагестана и в сочетании с постоянно действующей моделью ТКАБ позволит решать множество теоретических и прикладных прогнозных задач гидрогеоэкологии Восточного Предкавказья.

Управление базами данных осуществляется посредством ряда компьютерных приложений позволяющих создавать базы данных. Работа последних ориентируется на один из двух основных типов: плоские таблицы и реляционные базы данных. Базы данных в виде плоских таблиц существуют уже многие годы. Среди современных программ, создающих их, можно назвать Microsoft Works, Microsoft Excel, Microsoft Fox –