

ЙОДО-БРОМНЫЕ И СЕРОВОДОРОДНЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ МАХАЧКАЛИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Курбанова Л.М.

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

Махачкалинское месторождение широко известно как богатейшее месторождение бальнеологической группы А – «Без специфических компонентов и свойств», приуроченных к мощным песчаным и песчано-алевролитовым водоносным горизонтам караганского и чокракского горизонтов среднего миоцена.

Сульфатно-гидрокарбонатно-натриевая термальная вода, добываемая из скв. 160 с нижекондиционным содержанием микроэлементов (йод, бром, бор, фтор, калий, железо, борная, кремниевая кислота), общей минерализацией 3-4 г/л, была внесена в реестр минеральных вод СССР под названием «Махачкалинская». Ярким представителем этой группы является широко популярная лечебно-столовая минеральная вода «Махачкала-160», добываемая из глубины 1260-1317 м геотермальной скважиной №29, расположенной в г. Махачкала по пр. Аметхан Султана. Вода также относится к гидрокарбонатно-сульфатно-натриевому типу, содержит ряд бальнеологически активных микроэлементов в нижекондиционной концентрации (мг/л): йод – 0,4; фтор – 0,1; бром – 1,1; калий – 3,5; железо – 0,3; борная кислота – 2,7; кремниевая кислота – 27,2 при общей минерализации 2,0-2,2 г/л. Подобного типа лечебно-столовые минеральные воды с колеблющейся от 2 до 5-7 г/л минерализацией, соответствующие типу «Махачкалинская», характерны для среднемиоценового комплекса Махачкалинского месторождения и разливались, а частично разливаются и ныне, из скв. №№ 29,85,1М,5,215 и др.

Однако для месторождения термоминеральных вод «Большая Махачкала» характерны еще йодо-бромные, сероводородные минеральные воды внешнего бальнеологического использования и типа Нафтуси-Трускавец лечебно-столовые подземные воды источника Зели-Кака.

Йодо-бромные высокоминерализованные воды приурочены к мезозойским водоносным горизонтам, залегающим на глубинах 4-5 км и более, на площадях Махачкала, Тарки, Димитровская, и среднемиоценовому комплексу (скв. № 2Т, 3Т г. Каспийск).

Таким образом, в стратиграфическом плане термоминеральные воды приурочены ко всему разрезу осадочной толщи: от юрских до среднемиоценовых отложений.

Юрские отложения на Махачкалинском месторождении остаются неизученными в гидрогеологическом отношении.

Нижне- и верхнемеловые отложения вскрыты на Махачкалинском месторождении и на Димитровском и Таркинском участках. В 1970 г. из верхнемеловых известняков скв. № 220 был получен фонтан нефти, что послужило поводом для бурения на Таркинском и Димитровском участках десятка разведочных скважин, давших промышленные притоки нефти, газа и газового конденсата. Мощность потенциально водоносных верхнемеловых отложений достигает 400 м. Следовательно, запасы высокотермальных вод верхнемелового комплекса с минерализацией 1606-2630 мг-экв/л значительны. К сожалению, состав этих вод подробно не изучен. Они характеризуются как высокоминерализованные йодо-бромные воды хлор-натриевого и хлор-кальциевого типов. В составе газов 5-11% занимает углекислый газ, что свидетельствует об их питании из глубоких горизонтов по тектоническим нарушениям.

Йодо-бромные хлор-натриевые высокоминерализованные термальные воды с повышенным содержанием микроэлементов (мг/л): йода – 8,5-10,6; брома – 58-106; бора – 1,5-9,6, получены в скважинах №№ 2Т и 3Т из караганских и чокракских отложений в г. Каспийске. Из интервала 1441-1481 м караганских отложений получены хлор-натриевые воды. Химический состав их характеризуется следующей формулой:

$M_{74,4} \frac{Cl_{99,2}}{(Na + K)88Ca7Mg2}$. Первоначальный дебит – 1115 м³/сут, температура 60°C,

избыточное давление на устье 7 атм. Из интервала 1472-1992 м чокракских отложений получены менее минерализованные термальные воды (42-48 г/л) дебитом до 1000 м³/сут, температурой до 65°C и избыточным давлением на устье до 7 атм.

Эти воды по своему составу аномальны и не характерны для среднемиоценового водоносного комплекса в целом, и Махачкалинского месторождения – в частности. По минерализации и химсоставу они подобны верхнемеловым пластовым водам, что дает основание предположить их глубинное происхождение и субвертикальную миграцию из мезозойского комплекса по тектоническим нарушениям.

Помимо Талгинского месторождения крепких сульфидных вод, которое условно отнесено М.К.Курбановым к месторождению «Большая Махачкала», типичные **сероводородные** источники приурочены к караганским песчаникам в 25 км южнее Махачкалы, вблизи ж/д станции Уйташ. Холодные сероводородные источники дренируются на нескольких участках общим дебитом до 5-6 л/сек. Общая минерализация их колеблется в пределах 16-28 г/л, обобщенная формула Курлова может быть представлена в следующем виде: $M_{16-28} \frac{Cl_{91}HCO_3,6SO_4,2}{(Na + K)98Mg1,4}$. Содержание Н₂S – 12-43 мг/л;

рН – 8,2.

Уйташские сероводородные воды, также как верхнемеловые йодо-бромные воды, заметно расширяют спектр минеральных вод и санаторно-бальнеологические перспективы Махачкалинского месторождения термоминеральных подземных вод.

Работа выполнена при содействии Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, проект №3037.

БЕРИКЕЙСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ РЕДКОМЕТАЛЬНЫХ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ РАССОЛОВ, ПУТИ ИХ УТИЛИЗАЦИИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИКАСПИЙСКОГО КУРОРТНОГО РАЙОНА

Курбанов М.К., Магомедов Г.М., Рамазанов А.Ш., Сафаралиев Г.К.

ИГ. ИПГ ДНЦ РАН, ООО «Георесурс»

Берикейское месторождение редкометальных геотермальных рассолов приурочено к одноименному газовому месторождению, полностью разработанному в 1960-х годах, и расположено на берегу Каспийского моря в 28 км севернее г. Дербент в Южном Дагестане.

История геологической изученности месторождения связана с «отцом» геологии Кавказа академиком Г.В. Абигом, который в 1960 году впервые упоминает о нефтепроявлениях на месторождении Берикей. В последующие годы нарастающими темпами пройдены десятки колодцев, сотни неглубоких и глубоких скважин, которые позволили изучить геологическое строение газоконденсатного месторождения площадью 50 км² и эксплуатировать его до полной разработки газовых залежей в 1970-е годы. По геологическому строению месторождение представляет собой асимметричную антиклинальную структуру, вскрытую глубокими скважинами, разрез которой представлен неогеновыми, палеогеновыми, меловыми и юрскими отложениями.

Юрские отложения вскрыты на глубинах от 1090 до 1747 м в 11 газонефтяных скважинах. Суммарная мощность глинистых сланцев в чередовании с маломощными пластами мелкозернистых песчаников колеблется от 217 до 1827 м. Хлоридно-натриевого состава йодо-бромные воды (I-8, Br-115 мг/л) с дебитами 3,5-20 тыс. м³/сутки были получены в скважинах №№ 18 и 20 из глубин 1563 и 2395 м соответственно. К сожалению, химический состав вод не изучен.