

**Химический и изотопный состав термальных вод курорта Ходжа-Оби-Гарм  
(Таджикистан)**

**Научный руководитель – Харитоновна Наталья Александровна**

*Демонина Анна Юрьевна*

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра гидрогеологии, Москва, Россия

*E-mail: danna1985@yandex.ru*

На территории Таджикистана в 60 км к северу от Душанбе расположен уникальный курорт Ходжа-Оби-Гарм, термальные воды которого по многим бальнеологическим показателям (температуре, радиоактивности, содержанию кремнекислоты) не имеют аналогов во всем мире. [1,2]. В геологическом строении месторождения принимают участие интрузивные породы среднекаменноугольного возраста, покрытые чехлом аллювиально-пролювиальных, пролювиально-делювиальных отложений. Непосредственно трещинно-жильные азотные термальные воды приурочены к мощной зоне дробления гранитов, связанной с Ходжа-Оби-Гармским разломом [1,3]. Основной целью работы является реконструкция условий формирования термальных вод данного месторождения на основе детальных исследований химического и изотопного состава водной фазы. Катионы и анионы определялись методом жидкостной ионной хроматографии (HPLC-10 AVp, SHIMADZU). Концентрации микрокомпонентов и рассеянных элементов измерялись с использованием плазменно-оптической эмиссионной спектрометрии (ICP-AES, Plasmaquant-110) и индуктивной плазменной масс-спектрометрии (ICP-MS, Agilent 7500c). Для определения изотопных отношений в образцах воды использовали высокотемпературный конвертер ТС/ЕА (ThermoQuest, Bremen, Germany) соединенный с изотопным масс-спектрометром МАТ 253 (ThermoQuest, Bremen, Germany). Для выполнения замеров содержания радиоактивного изотопа водорода использовался beta-счет на спектрометре QUANTULUS 1220. В ходе исследований было выявлено, что минеральные воды месторождения Ходжа-Оби-Гарм по химическому составу хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатно-натриево-кремнистые. Концентрация радона составляет 22 нКи/л (814 Бк/л). А концентрации редко-земельных элементов в целом низкие и не превышают 1 мкг/л. Содержание 18-кислорода составляет -13,1 и остается стабильным от скважины к скважине, в то время как содержание дейтерия находится в диапазоне значений от -79,8 до -84,2. В целом, изотопный состав близко ложится вдоль глобальной линии метеорных вод, что несомненно свидетельствует об инфльтрагенном происхождении данных вод. Концентрации в воде изотопов трития (3H) составляют всего 0,8 ТЕ (или 0,09 Бк/кг). Столь низкие значения содержания изотопа трития свидетельствуют о достаточно долгом периоде водообмена этих вод, и о практически полном отсутствии смешивания с поверхностными горизонтами грунтовых вод.

**Источники и литература**

- 1) Баратов Р.Б. Геология и петрография района термальных источников Ходжа-Оби-Гарм. Отчет Ходжа-Оби-Гармской геологической партии по работам 1946 г. Душанбе, 1946 г.
- 2) Басков Е.А., Суриков С.Н. Гидротермы Земли. Издательство: «Недра». Ленинград, 1989 г. 245 с.

- 3) Шапар А.А. и Туев В.Г. Результаты разведочных гидрогеологическ г. их работ на месторождении термальных вод Ходжа-Оби-Гарм (Отчет Ходжа-Оби-Гармской партии за 1963-67 гг.). Душанбе, 1967 г.