

## Изотопы гелия в подземных флюидах Камчатки

Научный руководитель – Харитоновна Наталия Александровна

*Лямина Лариса Андреевна*

*Аспирант*

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

*E-mail: lyamina-96@list.ru*

Геологическое строение Камчатки достаточно сложное, что определяется неоднократно сменой геодинамических обстановок, проявлением не только субдукционных и аккреционно-коллизийных процессов, но и рифтогенеза [1]. На данном этапе развития полуостровов представляет собой область кайнозойского коллажа террейнов с фрагментами структурных элементов поздне меловой-раннепалеогеновой границы континент-океан и поздне-меловых и палеогеновых островных дуг [1]. Большинство из них были аккретированы в среднем-позднем эоцене и только террейны полуостровов Кроноцкого и Камчатский мыс – в неогене. К постаккреционным структурам относятся система олигоцен-миоценовых вулканических поясов, протягивающихся через западную и центральную Камчатку (Западно-Камчатский и Центрально-Камчатский вулканические пояса) и современный Восточно-Камчатский вулканический пояс. В настоящее время активная вулканическая деятельность сосредоточена в Восточном вулканическом поясе Камчатки, где насчитывается 27 действующих вулканов [1].

В настоящем исследовании будут рассмотрены термы, локализованные в зоне Восточно-Камчатского вулканического пояса. Всего будет рассмотрено 62 термопроявления, разделенное на 4 группы по составу свободного газа: азотные, углекислые, метановые и водородные. Также следует отметить, что в данной работе обобщаются и используются для анализа данные собранные полевыми партиями с конца 60-х по середину 90-х гг. прошлого столетия. Эти данные включают газовый состав источников, концентрации газов (в том числе и благородных) в свободной газовой фазе и изотопные соотношения  $^3\text{He}/^4\text{He}$ ,  $^4\text{He}/^{20}\text{Ne}$ .

Целью работы является исследование геодинамической обстановки формирования термальных вод Восточно-Камчатского вулканического пояса по изотопные соотношения  $^3\text{He}/^4\text{He}$ ,  $^4\text{He}/^{20}\text{Ne}$ ,  $^{20}\text{Ne}/^{22}\text{Ne}$  в газах. В ходе работы были поставлены следующие задачи: 1) рассчитать соотношения атмосферного, корового и мантийного гелия по методике Сано и Вакиита [3]; 2) произвести оценку теплового потока по изотопным соотношениям  $^3\text{He}/^4\text{He}$  и сравнить с натурными данными для этого региона [2]; 3) попытаться провести корреляционные зависимости газового состава от условий формирования термальных вод.

### Источники и литература

- 1) Геохимия вод основных геотермальных районов Камчатки : монография / О. В. Чудаев, В. А. Чудаева, Г. А. Карпов и др., Отв. ред. Е. В. Пиннекер ; РАН. Дальневост. отд-ние. Дальневост. геол. ин-т, Тихоокеан. ин-т географии, Ин-т вулканологии, Брит. геол. служба. Гидрогеол. группа. - Владивосток : Дальнаука, 2000. – 157 с.
- 2) Поляк Б.Г., Толстихин И.Н., Якуцени В.П. // Геотектоника. 1979. № 5. С. 3–23.
- 3) Sano, Y., Wakita, H., 1985. Geographical distribution of  $^3\text{He}/^4\text{He}$  ratios in Japan: implications for arc tectonics and incipient magmatism. J. Geophys. Res. Solid Earth 90 (B10), 8729–8742. <https://doi.org/10.1029/JB090iB10p08729>.