

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузьминой Елены Александровны «Взаимосвязь азотных термальных вод и разломной тектоники Баргузино-Баунтовской ветви впадин Байкальской рифтовой системы», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6. – гидрогеология.

Актуальность исследований определяется отсутствием работ по выявлению связи разломной тектоники с количеством, температурой и химическим составом термальных источников. Это позволяет получить новые данные о процессах, происходящих в литосфере, и открывает дополнительные возможности для прогнозирования новых проявлений термальных источников. С этой целью автором работы на примере Баргузино-Баунтовской ветви впадин Байкальской рифтовой системы рассмотрена связь роевых сейсмических событий в совокупности с плотностью активных разломов и выходами термальных вод. Вопрос об условиях формирования термальных вод диссертант решал при помощи методов физико-химического моделирования впервые для выбранного региона.

Научная новизна заключается в том, что впервые для региона выявлены закономерности взаимосвязи состава и температуры термальных вод, тектонических и сейсмических процессов. Установлена положительная корреляция между плотностью активных разломов и количеством современных гидротерм и отрицательная – между плотностью активных разломов и температурой термальных вод. При помощи методов физико-химического моделирования получены новые данные о мантийном генезисе химических элементов, а также обоснована роль активных разломов в этом процессе в качестве подводящих каналов для поступления некоторых химических элементов из слоев верхней мантии.

Практическая значимость работы связана с возможностью использования полученных результатов в качестве фактической основы в исследованиях с применением геоинформационных технологий. Подготовленные автором физико-химические модели могут применяться для исследования вод других термальных источников с целью уточнения состава нижней коры, верхней мантии и выявления закономерностей в процессах взаимодействия различных слоев литосферы с участием флюидов. В поисковой геологии применение может найти моделирование процесса преобразования минеральных фаз в системе «вода – горные породы», исходя из предполагаемых сценариев взаимодействия или смешения, при известном химическом составе поступающего раствора и характере изменения его состава.

Несмотря на положительные стороны, есть ряд **замечаний**, приведённых ниже:

1. При проведении моделирования необходимо указывать состав вмещающих пород, в автореферате этого нет. Почему в качестве вмещающих пород выбраны именно граниты и базиты? У автора есть данные по геологии территории водосбора и транзита на глубину 5 км?

2. Судя по рисунку 12 автореферата автору нужно разобраться, почему не смоделировались содержания лития, фосфора, марганца, алюминия, главных ионов (реальный раствор отличается от модельных на порядки).
3. Чтобы объяснить источники поступления вещества в термальную воду, автору следовало изучить геохимию элементов, а не фантазировать про глубинный привнос. Толщина коры в районе исследования превышает 30 км и подъём с таких глубин хлора и серы невозможен, поскольку нет носителя. Такой вынос возможен в районах активного вулканизма, где из мантии при помощи воды формируется магматическая камера на глубине первых километров, из которой и происходит дегазация при помощи той же воды. По опыту предыдущих исследований могу отметить: фтор характерен для всех азотных терм, формирующихся в интрузивных породах. Геохимия фтора такова, что чем кислее порода, тем больше его в породе и, соответственно, в воде. Изотопы серы тоже свидетельствуют об её осадочном и никак не мантийном происхождении. Мантийная сера имеет изотопную метку близкую к нулю.

Стоит отметить, что изложенные замечания носят дискуссионный характер и не умаляют заслуг диссертанта. Диссертационная работа «Взаимосвязь азотных термальных вод и разломной тектоники Баргузино-Баунтовской ветви впадин Байкальской рифтовой системы», представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6. Гидрогеология, соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 26.09.2022), а её автор – Кузьмина Елена Александровна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6. Гидрогеология.

Брагин Иван Валерьевич, кандидат геол.-мин. наук, старший научный сотрудник, руководитель отдела природных и антропогенных систем Дальневосточного геологического института Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Адрес: 690022 г. Владивосток, пр-т 100-летия Владивостока, 159

Тел.: +79147075250

E-mail: bragin_ivan@mail.ru

Я, Брагин Иван Валерьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

07.07.2023 г.  /И.В. Брагин/

