

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Е.А. Кузьминой состоит из четырех глав, введения, заключения и списка литературы. Объем текста - 230 стр., включая 49 рисунков и 18 таблиц. Библиографический список содержит 443 наименования.

Работа, судя по данным, содержащимся в автореферате, прошла достаточную апробацию: основные положения нашли отражение в 23 публикациях, 5 из которых в рецензируемых изданиях. Диссертационное исследование Е.А. Кузьминой получило обсуждение на различных конференциях и совещаниях с широким географическим охватом от Москвы до Иркутска, а также за рубежом (Венгрия, Италия).

Азотные термальные воды широко распространены в природе и представляют обширную группу минеральных вод, имеющих большое значение в бальнеологии. Отличительной чертой азотных терм является их приуроченность к областям новейших тектонических движений, в том числе к рифтовым (Африкано-Аравийский рифтовый пояс, Исландия, Байкальская рифтовая зона). На сегодняшний день изучение формирования азотных термальных вод имеет как чисто теоретическое значение - дает возможность оценить их генезис с привлечением данных по глубинному строению крупных геологических структур, так и практическое - позволяет их рекомендовать для организации курортов. В этой связи актуальность приведенных исследований не вызывает сомнения.

Степень обоснованности и достоверности защищаемых научных положений может быть оценена по использованию: 1) современного аналитического оборудования и соответствующих методов - ICP MS; 2) современного программного обеспечения физико-химического моделирования (программный комплекс «Селектор»), статистической обработки полевых и модельных данных. Полученный представительный материал по своему объему и качеству позволил автору достаточно убедительно обосновать как сделанные им теоретические выводы, так и практические рекомендации.

Научная новизна проведенных Е.А. Кузьминой исследований представлена выявленными закономерностями взаимосвязи состава и температуры термальных вод с тектоническими и сейсмическими процессами. Также установлена положительная корреляция между плотностью активных разломов и количеством современных гидротерм и отрицательная - между плотностью активных разломов и температурой термальных вод. Автором с помощью физико-химического моделирования получены новые данные о возможном мантийном генезисе некоторых химических элементов, а также обоснована роль глубинных разломов в качестве подводящих каналов для поступления последних из верхней мантии.

Практическая значимость представленных результатов исследований заключается, прежде всего, в выявлении участков повышенной плотности активных разломов с выходами современных гидротерм, соответствующих зонам активных глубоких разломов, разграничивающих блоки земной коры, что позволяет определять места вероятного возникновения роев землетрясений.

В качестве замечаний, которые возникли при знакомстве с авторефератом, хотелось бы отметить следующее:

1. В работах В.И. Кононова (Исландия), М.А. Мартыновой и Ю.Н. Диденкова (Байкальская рифтовая зона), М.А. Мартыновой, В.В. Хаустова (Восточно-Африканский рифтовый пояс, Южно-Каспийская впадина) убедительно показано, что концентрация хлора в гидротермах определяется его поступлением только либо из морской воды, либо из пород в результате процессов выщелачивания, что характерно, в целом, для глубоких подземных вод рифтогенных структур. Поэтому неясно, на основании чего автор относит хлор к глубинному источнику (с.17), не проведя анализ конкретных материалов по геохимии изверженных пород исследуемого района (граниты, базиты) и не осуществив физического моделирования в системе «вода-порода». ФХМ с использованием лишь кларков, на наш взгляд, снижает степень достоверности полученных результатов.

2. Автор ошибочно относит известняк к метаморфическим породам (с.11).

Однако, приведенные замечания ни в коей мере не ухудшают общее положительное впечатление от рассматриваемого диссертационного исследования.

Оценивая диссертационную работу Е.А. Кузьминой в целом, следует констатировать, что она является законченным исследованием, посвященным весьма актуальной теме. Полученные результаты представляют теоретический интерес и имеют бесспорную практическую ценность.

Диссертация «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 ее автор - *Кузьмина Елена Александровна* - заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6. Гидрогеология».

Хаустов Владимир Васильевич

г. Белгород, ул. Н. Островского, д.11, кв.20
тел.: +79207087717; khaustov@bsu.edu.ru
Белгородский государственный национальный исследовательский университет
доктор геол.-минералог. наук, профессор
каф. прикладной геологии и горного дела

Личную подпись
удостоверяю
Ведущий специалист
по кадрам
департамента управления
персоналом

Хаустова В.В.
Ильин Илья Иванович
18.07 2023 г.

Я, Хаустов Владимир Васильевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.