

## ОТЗЫВ

на диссертацию Калачевой Елены Геннадьевны  
« УЛЬТРАКИСЛЫЕ СУЛЬФАТНО-ХЛОРИДНЫЕ ТЕРМАЛЬНЫЕ ВОДЫ ВУЛКАНО-  
ГИДРОТЕРМАЛЬНЫХ СИСТЕМ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ».

представленную на соискание ученой степени  
доктора геолого-минералогических наук по специальности  
1.6.4 – Минералогия. Кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков  
полезных ископаемых

Уже беглое знакомство с рефератом и диссертацией Е.Г. Калачевой показывает, что это крупный вклад в вулканологию и гидрохимию термальных вод. По мере дальнейшего изучения рецензируемой работы это впечатление только усиливается. Не вызывает сомнения ее актуальность: интерес к вулканам крупнейшей в мире Курило-Камчатской дуги сохранится, пока существует геология.

Диссертация в целом построена очень гармонично и включает все этапы исследования вулcano-гидротермальных систем – от отбора проб, что не всегда является простым делом, до разнообразной аналитики и обобщения, включающего балансовые расчеты. и наиболее информативные методы их изучения.

Однако в столь сложной и многоплановой работе объективно трудно было избежать спорных моментов, которые есть смысл обсудить в процессе защиты диссертации. Больше всего вопросов у меня возникло к разделу, посвященному изотопным данным.

1. О-Н- изотопная систематика в реферате (стр. 18-19) рассмотрена исключительно в рамках модели смешения метеорных и магматических вод. Процессам фракционирования изотопов кислорода и водорода между различными фазами, к сожалению, не уделено никакого внимания, хотя они сопровождаются значительными изотопными эффектами.
2. Следовало бы просчитать корреляции на рис. 3.1 и обсудить, чем линии смешения отличаются от трендов испарения, которые имеют очень сходный наклон.
3. Коль скоро, как пишет Автор на стр. 18, магматическая компонента в термальных водах вулкана Берга не отражается на их изотопном составе, на чем основано утверждение, что она там вообще присутствует в количестве «не более 3 %».
4. На рис. 3.1 конденсаты вулканических газов показаны одним значком и непонятно, к каким вулканам они относятся.
5. В диссертации стоило бы рассмотреть данные по изотопному составу серы, которые указывает на наличие в вулканических газах сульфата морской воды (Например:

Виноградов, 1980 и другие работы). Если Автор с выводами этих работ не согласна – указать почему.

6. Вообще, кажется странным, что морская вода и ее химические компоненты, если Н.Г. Калачева права, в термальных водах Курильских островов отсутствуют.

Сделанные замечаний не меняют общей высокой оценки рецензируемой работы.

Диссертация отвечает критериям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ N 842 от 24

сентября 2013 г с изменениями и дополнениями, а ее автор Калачева Елена Геннадьевна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4. Минералогия, Кристаллография. Геохимия, геохимические методы полезных ископаемых.

Покровский Борис Глебович  
Доктор геолого-минералогических наук,  
Член-корреспондент Российской академии наук,  
Заведующий лабораторией, главный научный сотрудник.  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Геологический институт Российской академии наук,  
Лаборатория геохимии изотопов и геохронологии.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геологический институт Российской академии наук (ГИН РАН). Москва, 119017, Пыжевский пер., д. 7. Стр. 1.  
Телефоны: 8 4959519457 (рабочий); 8 9067278604 (мобильный)  
e-mail: [pokrov@ginras.ru](mailto:pokrov@ginras.ru)

Покровский Б.Г.  15.04.2025 Дата

Подпись Б.Г. Покровского удостоверяю:

Я, Покровский Борис Глебович, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«15» апреля 2025

 / Покровский Б.Г./

Подпись т. Покровского Б.Г.  
УДОСТОВЕРЯЕТСЯ  
КАНЦЕЛЯРИЯ  
Геологического ин-та  
Российской Академии наук



