

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Киквадзе Ольги Евгеньевны

«Геохимия грязевулканических флюидов Кавказского региона»

Представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25. 00. 09 - Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

О.Е. Киквадзе представила хорошую работу, основанную на большом и разнообразном аналитическом материале. Следует отметить комплексный подход автора к интересной и сложной проблеме формирования химического состава флюидов и изотопного состава элементов, наиболее важных для интерпретации данных – водорода и кислорода воды, углерода метана и углекислого газа, и гелия, - надежного трассера источников летучих компонентов. Опробование грязевых вулканов, расположенных в разных геотектонических районах Кавказа и прилегающих территорий, позволило сравнить особенности их состава и специфические условия их формирования. Интересны полученные для некоторых районов корреляции, например, - антикорреляция между содержанием хлора и изотопным составом кислорода для вулканических флюидов Южно-Каспийской провинции и прямая корреляция между HCO_3 и изотопным составом кислорода для Керченско - Таманской провинции (рис. 7 автореферата). Такие данные позволяют достаточно убедительную интерпретацию об участии вод разных резервуаров (метеорные воды, морские воды) и их эволюции в системе вода – порода, приводящей к изотопным и композиционным эффектам. Различие в изотопии кислорода и химизме флюидов в зависимости от «базовых» температур позволяет оценить глубины формирования флюидов. Относительно легкий изотопный состав углерода метана вулканических флюидов и близкие к «коровым» отношения изотопов гелия привели автора к надежному выводу о термokatалитическом происхождении метана.

Чтение автореферата не вызывает сомнения в квалификации автора. Приведенные ниже замечания направлены не на то, чтобы их посеять, а на улучшение и развитие работы, которую в дальнейшем вполне можно было бы опубликовать в виде обзора новых результатов, полученных для уникального региона развития грязевого вулканизма.

Автор утверждает, что минерализация вод конкретного вулкана обычно постоянна во времени (см. раздел «Научная новизна»), - имея ввиду повторные наблюдения, выполненные на временной шкале десятки лет. Однако время жизни флюида грязевых вулканов может быть оценено количественно, используя давно известные идеи Савченко (1935) и Zartman et al. (1961) о геохронометрической интерпретации He/Ar отношения. Более надежно в плане возрастной интерпретации отношение $^4\text{He} / ^{20}\text{Ne}$, - поскольку растворимость неона в рассолах почти идентична растворимости гелия, и существенного фракционирования этих элементов при формировании газовой фазы (метана вулканов) не происходит. Отношения $^4\text{He} / ^{20}\text{Ne}$ порядка 100 в газах вулканов (см. рис. 8) соответствуют времени накопления гелия в системе вода – порода около 1 млн лет, и автор вряд ли может судить о постоянстве (или вариациях) составов на такой временной шкале. Время наших наблюдений по сравнению с временем жизни геологических объектов столь коротко, что для суждения о временных характеристиках таких объектов необходимо иметь соответствующую геохронологическую информацию, например – состав флюида конкретного вулкана 100 000 тому назад...

В конце стр. 15 автореферата автор пишет «... величины $\delta^{18}\text{O}(\text{H}_2\text{O})$ во флюидах грязевых вулканов можно было бы интерпретировать как результат изотопного обмена флюидов с осадочными карбонатами, залегающими на глубинах 4-5 км ... Однако в рамках этой гипотезы невозможно объяснить отрицательную корреляцию $\delta^{18}\text{O}(\text{H}_2\text{O})$ с

содержаниями хлора (рис. 7а,б), так как глубинные рассолы обычно отличаются высокой минерализацией». В то же время на стр. 10 автор пишет о разбавлении морских вод пресными. Такое разбавление зависит не от глубины залегания, а от особенностей формирования осадочной толщи и ее эволюции, в ходе которой более пресные воды вполне могут оказаться в глубоких слоях, подстилающих слои заполненные соленой морской водой.

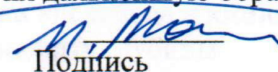
Высказанные замечания не умаляют качества работы, которая заслуживает высокой оценки, а ее автор, О.Е. Киквадзе вполне заслуживает присвоения искомой степени кандидата геолого-минералогических наук.



Толстихин Игорь Нестерович
Доктор химических наук
Старший научный сотрудник
Главный научный сотрудник, Лаборатория геологии и экономики новых видов минерального сырья
Геологический Институт Кольского Научного Центра Российской Академии Наук
Адрес: 184 209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, дом 14
Интернет сайт организации <http://geoksc.apatity.ru/>
Email: igor.tolstikhin@gmail.com
Раб. Тел. 8 815 55 79579

Я, Толстихин Игорь Нестерович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.
«28» 03 2016 г.

Место печати


Подпись

Подпись Толстихина И.Н. заверяю

Подпись И. Н. Толстихин
ПО МЕСТУ РАБОТЫ ДОСТОВЕРЯЮ
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ОБЩЕГО ОТДЕЛА
ГИ КНЦ РАН

И. Н. Толстихин
Подпись
«28» 03 2016 г.

