

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

Работа посвящена изучению одного из интригующих геологических объектов – грязевому вулканизму, актуальность данных исследований поддерживается также отчетливой связью этого явления с проблемами происхождения запасов углеводородов на Земле.

Примененный автором подход – применение комплекса изотопных и геохимических методов к изучению такого интересного явления, как грязевые вулканы, также заслуживает одобрения. Автор демонстрирует наличие богатого фактического материала и знание основ применяющихся методов исследований, на что указывает и солидный багаж публикаций в рецензируемых изданиях.

На мой взгляд, к достоинствам работы следует отнести установление корреляций изотопных параметров изученных грязевулканических флюидов с их геохимическими характеристиками и структурно-тектоническому положению вулканов разных зон Кавказского региона.

Наряду с положительными моментами, в автореферате присутствуют недостатки, некоторые из них я привожу в настоящем отзыве.

1. Общие недостатки автореферата. Нечетко прописана актуальность работы. Этому разделу посвящено почти полстраницы текста, и только в последних трех строках актуальность формулируется как «необходимость решения...проблемы недостатка комплексных исследований и отсутствия ясных критериев ювенильности выносимого из недр вещества». С «необходимостью» трудно спорить, но было бы неплохо, чтобы защищаемые положения поддержали данное утверждение, особенно в части «ясных критериев ювенильности выносимого из недр вещества».
2. Во втором защищаемом положении утверждается, что «широкие вариации изотопного состава кислорода ГВФ являются результатом их взаимодействия с породами». Однако не уточняется, какое именно взаимодействие с породами подразумевается? Изотопный обмен? Дегидратация? Для обстановки, в которой формируются ГВФ, это вопрос принципиальный. Автор перебирает разные варианты ответа на данный вопрос, и не отдает предпочтения ни одному из них. При этом иногда не совсем уместно цитируется литература. Например, ссылка на работы Clayton, Mayeda, 2009 и Дубинина и др., 2012. В обоих случаях это экспериментальные данные кинетическому изотопному эффекту, связанному с дегидратацией. Данные Clayton, Mayeda, 2009 получены для дегидратации серпентинита при атмосферном давлении, данные Дубининой с коллегами – для дегидратации глаукофанового сланца при Р-Т условиях субдукции ($700-1000^{\circ}\text{C}$, 27 кбар). Ни те, ни другие условия не подходят к обстановке формирования ГВФ, не говоря уже о том, что в условиях замедленного или изолированного водообмена трудно ожидать

кинетического фракционирования изотопов кислорода и водорода, т.к. водный флюид не удаляется из системы.

3. Автор непрофессионально употребляет научные термины. Например, название пятой главы: «Изотопный состав ГВФ». Что имеется в виду? Изотопный состав, какого элемента? Какой фазы? Это звучит примерно так же, как «изотопный состав Черного моря».
4. Обсуждение содержаний $\text{HCO}_3(-)$ в ГВФ в зависимости от насыщенности углекислотой вызывает недоумение. Эта зависимость просто обязана наблюдаться, поскольку растворимость бикарбонат-иона в водной фазе зависит от парциального давления углекислоты, в этом нет ничего необычного, как и в том, что растворенный неорганический углерод для данных pH флюида (менее 10), представлен главным образом, бикарбонат-ионом. Гораздо важнее было бы обсудить причину отрицательной связи содержания бикарбонат-иона и положительной связи содержания хлорид-иона с Mg-Li оценками температуры, но этот факт только констатируется (стр. 20).

Это не полный список замечаний, которые можно сделать к опубликованному автореферату. Тем не менее, кандидатская диссертация является квалификационной работой, и можно надеяться, что дальнейшие научные работы автора будут обладать большей ясностью изложения и более аккуратным обращением с полученными данными и цитируемой литературой. В целом выполненная работа может защищаться на соискание учёной степени кандидата наук. Сделанные замечания не умаляют высокого уровня полученных автором результатов, а богатый фактический материал свидетельствует о способности автора работать на высоком квалификационном уровне.

Дубинина Елена Олеговна
Доктор геолого-минералогических наук
Ведущий научный сотрудник
лаборатории изотопной геохимии и геохронологии
ИГЕМ РАН
(Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геологии рудных месторождений, петрографии,
минералогии и геохимии Российской академии наук)
119017, г. Москва, Старомонетный пер., д.35,
<http://www.igem.ru/>
Email: elenadelta@gmail.com
раб.тел.: (499) 230-84-47
Я, Дубинина Елена Олеговна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

12 апреля 2016 г.

