

ОТЗЫВ

на диссертацию Екатерины Юрьевны Акимовой на тему
«Минералого-геохимическая характеристика и флюидный режим корундсодержащих метасоматитов Беломорского подвижного пояса (Восточная Фенноскандия)»,
представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по научной специальности 1.6.4. «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Диссертация Екатерины Юрьевны Акимовой посвящена корундсодержащим породам проявления Хитоостров Беломорского подвижного пояса (Лоухский р-он Карелии), которые уже достаточно давно привлекают к себе внимание как яркими образцами розового коллекционного корунда, так и своим необычным минеральным составом. Еще больше данные породы стали вызывать к себе интерес в начале этого века, когда в них был установлен аномально-легкий изотопный состав кислорода. На фоне идущих дискуссий о генезисе как указанной изотопной аномалии, так и данных пород в целом детальные минералого-геохимические исследования этого объекта, безусловно, являются актуальными, т.к. они способствуют более глубокому пониманию процессов формирования таких сложных образований как корундсодержащие породы Хитоострова.

В ходе нескольких сезонов полевых работ на Хитоострове (а также на других проявлениях корундсодержащих пород Северной Карелии) Екатериной Юрьевной был собран каменный материал, который в дальнейшем был исследован с помощью широкого спектра петрологических, минералогических и изотопно-геохимических методов. В результате этого были получены новые интересные данные по минералогии исследуемых пород (так, были найдены натрово-кальциевый амфибол – барруазит и натровый флогопит – аспидолит) и по их геохимическому и изотопному составу. Также было проведено термодинамическое моделирование физико-химических условий минералообразования корундсодержащих пород, в рамках чего были количественно оценены температура, давление и режим вполне подвижных компонентов. И на основании этого диссертантом был сделан вывод о метасоматическом происхождении данных пород. Как представляется, все эти результаты являются значимыми для понимания природы корундсодержащих пород Хитоострова.

Стоит отметить, что автор отзыва, конечно, очень рад, что Екатерина Юрьевна не только воспользовалась материалами его диссертации 2004 года, но и в целом подтвердила его построения касательно генезиса корундсодержащих пород Хитоострова, причем на более высоком и современном уровне научного знания.

Однако все же есть некоторые замечания к диссертации.

Из замечаний общего плана хотелось бы указать такие:

1. Тема диссертации заявлена как «Минералого-геохимическая характеристика и флюидный режим корундсодержащих метасоматитов Беломорского подвижного пояса (Восточная Фенноскандия)», что предполагает, как кажется, изучение всех известных проявлений данных пород района. Но исследование Екатерины Юрьевны касается только Хитоострова, поэтому следовало бы сузить название диссертации.
2. Представляется, что защищаемые положения не совсем удачно и полно отражают результаты исследования. В работе имеется значительно больше интересных и важных достижений, чем указано в этих положениях. Например, результаты исследования изотопного состава благородных газов, которые свидетельствуют об эндогенной природе флюидов, участвующих в формировании корундсодержащих метасоматитов. Остается лишь сожалеть, что это не вошло в защищаемые положения.

Более того, первая часть имеющегося положения 1 (о метасоматической зональности) практически повторяет то, что было описано автором отзыва еще 20 лет назад, и поэтому никак не может быть вынесена на защиту именно как достижение автора диссертации. Понятно, что Екатерина Юрьевна согласна с тем, что данная зональность имеется на объекте, диссертант подтверждает ее своими наблюдениями (и даже старается уточнить). Но главное и настоящее достижение диссертанта состоит не в этом подтверждении исследования своего коллеги, а в том, что данная зональность была автором термодинамически промоделирована, в рамках чего был количественно описан ход метасоматического процесса. Как кажется, именно с этой точки зрения и стоило сформулировать данное защищаемое положение.

Из частных замечаний стоит указать следующее:

3. На с. 34 в таблице 1 приводится схема указанной метасоматической зональности корундсодержащих пород (также и в табл. 8 на с.133). И автору отзыва, который эту зональность когда-то впервые и описал, сложно согласиться с тем, что в зоне 3б (которая примыкает к тыловой зоне 4) отсутствует корунд, а в самой тыловой зоне 4 нет ставролита. Тем более, что в самом тексте диссертации при описании зоны 3б корунд указывается, причем в заметных количествах (5-10 %) (с. 38), так же как при описании зоны 4 указан ставролит (с. 39). И это несоответствие схемы зональности в таблицах петрографическому описанию пород в тексте, конечно, вызывает вопрос.

4. Также сложно согласится с утверждением автора диссертации о том, что плагиоклазиты, которые тесно ассоциируют с корундсодержащими породами на проявлении Хитоостров, представляют собой «десилицированные в процессе метасоматоза лейкосомы, уже присутствовавшие во вмещающих кианит-гранат-биотитовых гнейсах» (с. 137). Дело в том, что во вмещающих гнейсах не встречаются лейкосомы такой большой мощности и протяженности, как тела плагиоклазитов. Да и характер взаимоотношения плагиоклазитов с корундсодержащими породами, по нашему мнению, указывает на более позднее образование именно плагиоклазитов.
5. Не совсем понятно перечисление минералов в таблице 2 («Распределение минералов в породах проявления Хитоостров») (с. 45): это перечисление минеральных видов или все же реальных минералов, многие из которых представляют собой твердые растворы? Судя по названиям и формулам здесь почему-то указываются именно минеральные виды (кроме плагиоклаза, который показан как твердый раствор). Но зачем они даются и как они характеризуют распределение минералов в породах? Может быть, стоило привести в таблице не отдельные минеральные виды, а хотя бы их ряды (например, ряд чермакит-саданагаит-барруазит) или еще более обобщенно: «кальциевый амфибол», «натрово-кальциевый амфибол» и т.д., как сама Екатерина Юрьевна пишет в своем тексте? Еще большее удивление вызывает наличие в указанной таблице лишь одного какого-либо крайнего члена твердого раствора, например, только альмандина, но без упоминания пироба и т.д., хотя опять же в самом тексте диссертации гранаты, конечно же, описаны именно как твердый раствор. Очевидно, что это лишь недоработки редакции текста, но жаль, что они портят впечатление от в целом хорошей работы.

Несмотря на указанные замечания и вопросы, полученные диссертантом результаты значимы, и их научная новизна не вызывает сомнения. Тема исследований соответствует специальности, по которой проходит защита. Представленная диссертация Екатерины Юрьевны Акимовой соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете». Соискатель Екатерина Юрьевна Акимова заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по научной специальности 1.6.4. «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы

поисков полезных ископаемых». Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не установлены.

Кандидат геолого-минералогических наук,
научный сотрудник Лаборатории метаморфизма и метасоматизма Института геологии
рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук
(ИГЕМ РАН)

Николай Станиславович Серебряков.



119017, Москва, Старомонетный пер., 35, Институт геологии рудных месторождений,
петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук (ИГЕМ РАН), тел.: (495)
951-45-79

07.05.2024 г.

