

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Котлера Павла Дмитриевича “Петрология гранитоидов Калба-Нарымского батолита (Восточный Казахстан)”, представленной на соискание ученой степени кандидата геол.-мин. наук по специальности 25.00.04 – петрология и вулканология

Гранитоиды Калба-Нарымской зоны образуют одно из крупнейших проявлений гранитоидного магматизма западной части Центрально-Азиатского складчатого пояса, которое изучалось на протяжении долгого времени. Однако пришло время пересмотреть сложившиеся представления под давлением новых результатов прецизионных изотопно-геохронологических и изотопно-геохимических исследований, чему и посвящена работа диссертанта. Надо отметить, что это у диссертанта получилось превосходно. Отдельные моменты работы оказались настолько интересны, что для написания настоящего отзыва пришлось обратиться к тексту самой диссертации, размещенной на сайте ИГМ СО РАН.

Теперь комментарии и замечания к изложенному в автореферате (и частично в диссертации), которые можно рассматривать в качестве пожеланий для в дальнейших исследований автора.

1. При обилии изотопных определений возраста по цирконам, самим цирконам фактически не уделено внимания – их морфологии, зональности, отсутствию (или присутствию) детритовых зерен или ядер. Это могло быть очень полезным для петрологических интерпретаций и идентификации источников расплавов. В тексте диссертации приведены не очень хорошего качества изображения цирконов в катодной люминесценции, но опять же без комментариев.

2. В автореферате автор не акцентировал внимание на геохимической типизации гранитоидов Калба-Нарымского батолита в терминах S-, I- или A- типов и положении на дискриминантных диаграммах тектонических обстановок, что было бы полезным для определения их петрогенезиса и источников.

3. Гранитоиды Калба-Нарымского батолита имеют довольно обычные геохимические характеристики и могли выплавляться из широкого спектра метаосадков и метабазитов в различных соотношениях и различных степенях плавления. Определяющим при поисках протолитов для гранитоидов должны быть их Sm-Nd характеристики (рис. 4). Из диаграммы  $\epsilon Nd(T) - T$  (млн. лет), очевидно, что источник для гранит-гранодиоритовой ассоциации смешанный: сильно контаминированные метаосадками мантийные базитовые расплавы, как справедливо указывает автор во втором защищаемом положении. Что же касается лейкогранитов с  $\epsilon Nd(T) = +3,5 - +5,3$ , то они не могли выплавляться только из осадков с отрицательными значениями  $\epsilon Nd(T)$  (рис. 4). Во всяком случае, это противоречие необходимо объяснить.

4. Плавление лейкогранитов в присутствии флюида, обогащенного фтором (бором), должно сильно снижать температуру расплава, что не подтверждается геотермометрией по насыщению цирконием.

5. Остался непонятным источник тепла для корового плавления. Автором упоминается (1) постколлизонная обстановка, подразумевающая магматический андерплейтинг и внедрение в кору базитовых расплавов, провоцирующих коровое плавление; (2) Таримский мантийный плюм. В пользу постколлизонного андерплейтинга свидетельствует обогащенный характер источника метабазитов Калба-Нарымской зоны (из текста диссертации). Понятно, что конечный результат и того и другого события один

и тот же - плавление коры, но плюмовый магматизм значительно масштабнее, особенно в отношении мафитового магматизма.

Суммируя вышесказанное, хочется подчеркнуть, что настоящая работа представляется значительным вкладом в магматическую петрологию гранитоидного магматизма Центрально-Азиатского складчатого пояса. Впервые выполнена геохимическая и изотопно-геохимическая характеристика гранитоидов Калба-Нарынского батолита, проведено детальное U-Pb изотопное датирование современными прецизионными методами. Интерпретируя эти результаты, автору удалось идентифицировать смешанные метабазит – метаосадочные источники расплавов. Учитывая сложность объекта, нужно признать, что автор отлично справился с поставленной научной задачей. Отмеченные недостатки вовсе не умаляют высокое качество диссертационной работы, а во многом являются, перефразируя известное изречение, продолжением ее достоинств. Своей работой автор продолжает лучшие традиции Сибирской петрологической школы.

Работа П.Д. Котлера отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 – петрология, вулканология.

Заведующий кафедрой полезных ископаемых и  
недропользования, доктор геолого-минералогических  
наук, профессор, ФГБОУ «Воронежский  
государственный университет»

Савко Константин Аркадьевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» 394006 г. Воронеж, Университетская пл. 1, тел. +7(473)226419; e-mail: [ksavko@geol.vsu.ru](mailto:ksavko@geol.vsu.ru)

«Я, Савко Константин Аркадьевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 003.067.03 и их дальнейшую обработку»

22 мая 2017 года



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
подпись	<i>Савко К.А.</i>
зверяю	<i>Савко К.А.</i>
22.05.2017	
подпись, расшифровка подписи	