

## ОТЗЫВ

на автореферат Кунаккузина Евгения Леонидовича «Этапы формирования и мантийные источники палеопротерозойского базитового массива Мончетундра (северо-восток Фенноскандинавского щита)», представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – «Петрология, вулканология»

Работа Е.Л. Кунаккузина посвящена исследованию стадийности формирования и реконструкции петрогенетических механизмов образования родоначальных магм массива Мончетундра на Кольском полуострове. Автором на основе представительной коллекции каменного материала, документации скважин и массиве аналитических данных, дается вывод о трёхстадийном формировании массива, и наложенном метаморфическом воздействии около полумиллиарда лет спустя. Евгением Леонидовичем достаточно подробно охарактеризованы вещественный состав и изотопные особенности пород верхней и нижней зон массива, выдвинут ряд предположений о возможных источниках вещества и их характеристиках.

Работа выполнена на хорошем современном уровне и снабжена качественными иллюстрациями, однако, после ознакомления с авторефератом образовался ряд вопросов и замечаний.

Во-первых, имеется мнение, что стоит уйти от термина «гарризиты», исторически (регионально?) закрепившегося за меланотроктолитами малых тел в составе массива. Дело в том, что гарризит, как особая разновидность меланотроктолита, подразумевает не только определённый минеральный состав, но и структуру, обусловленную скелетными ветвящимися кристаллами оливина (O'Driscoll et al, 2006), нередко располагающимися субпараллельно. Однако, если же такие структуры присутствуют в упомянутых породах, то такое название, бесспорно, корректно. В работе, и доступной при беглом поиске по литературе, такие данные не обнаружились.

Из текста автореферата складывается впечатление о том, что массивные лейкогаббронориты, образующие нередко совершенно небольшие тела в трахитоидных габброноритах, несут в себе признаки метаморфического воздействия (в т.ч. с образованием граната), а другие породы – нет. Именно по этим породам было проведено датирование наложенного метаморфизма, что создаёт странное ощущение недосказанности, неполноты картины. Трахитоидные габбронориты не метаморфизованы? Тем более, что форма тел свидетельствует скорее о вовлеченности тех и других пород в метаморфические процессы. Да иначе и быть не может, если возраст трахитоидных габброноритов более древний, а массивные представляют собой более поздние инъекции.

На стр. 13 автореферата автор указывает на то, что в ряду пород трахитоидные габбронориты – массивные габбронориты – габбро-пегматиты «увеличиваются концентрации Cs, Rb, Ba, максимумы по Sr, Eu, минимумы по Nb-Ta и Zr-Hf», что может создать неверную умозрительную картину. Ведь получается, что как будто бы по мере дифференциации расплава или же, как указывает автор, при более длительном плюм-литосферном взаимодействии, положительные аномалии Sr и Eu увеличиваются (что логично), а минимумы по Nb-Ta и Zr-Hf увеличиваются тоже (что не логично). Подтверждение этому видно на диаграммах - распределения элементов выглядят в целом конформно. То есть в этом ряду пород закономерно растут не минимумы и минимумы, а

содержания всех элементов, хотя относительная глубина минимумов действительно увеличивается.

Большой вопрос вызывает декларируемая Евгением Леонидовичем деплетированность плюмового источника и «плавление деплетированного мантийного плюма», которое выносится в третье защищаемое положение. Автор отзыва совершенно не отрицает участия плюма в формировании палеопротерозойских ультрабазит-базитовых массивов Фенноскандии, но такие вещи нуждаются в дополнительном пояснении и обосновании. Сам автор в тексте, относящемся к предыдущему защищаемому положению, пишет: «можно предположить, что породы массива произошли из более обогащённого источника относительно деплетированной мантии», и возникает вопрос – за счёт чего обогатился родоначальный расплав – плюмового компонента, взаимодействия с литосферной мантией или контаминацией, о чем автор рассуждает далее. И в какой-то момент, как итог рассуждений, появляется «плюмовый (деплетированный) источник», хотя относительно мантии, тем более деплетированной, плюмовые источники ожидаются в целом обогащёнными.

Сделанные замечания не умаляют достоинств диссертационной работы, и не касаются сути защищаемых соискателем положений. Работа по своим характеристикам удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Кунаккузин Евгений Леонидович, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – «Петрология, вулканология».

Андрей Владиславович Вишневский  
Кандидат геолого-минералогических наук  
по специальности 25.00.04 Петрология, вулканология

Заведующий Центральным Сибирским геологическим музеем,  
старший научный сотрудник лаборатории петрологии и рудоносности магматических  
формаций ИГМ СО РАН

Полное название организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение  
науки Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения  
Российской академии наук

Интернет-сайт: [www.igm.nsc.ru](http://www.igm.nsc.ru)

Адрес: 630090, Новосибирск, пр-т Акад. Коптюга, 3. ИГМ СО РАН

Тел. +7-383-332-05-14

e-mail автора: [vishnevsky@igm.nsc.ru](mailto:vishnevsky@igm.nsc.ru)

Я, Вишневский Андрей Владиславович, даю согласие на включение своих  
персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и  
дальнейшую их обработку

19 апреля 2023 года

А.В. Вишневский

