

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марии Олеговны Шаповаловой
«Петрология и рудоносность габброидных интрузий Хангайского нагорья (Западная Монголия)»
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических
наук по специальностям 1.6.3 – петрология, вулканология и 1.6.10 – геология, поиски и разведка твердых по-
лезных ископаемых, минерагения

Научные исследования М.О. Шаповаловой направлены на решение актуальных вопросов современной петрологии и рудоносности мафитовых интрузий, связанных с проявлением пермского импульса плюмовой активности на территории Хангайского нагорья в западной Монголии. Выбранные автором объекты ранее оставались слабо изученными. В этом отношении проведенные автором комплексные исследования на основе минералогического, геохимического и геохронологического анализов являются весьма актуальными. Их практическая значимость определяется результатами изучения сульфидной минерализации и прогнозом на полезные ископаемые, включая благородные металлы.

Выбор объектов, цели и задачи исследований полностью соответствуют тематике работы. Предлагаемые автором современные прецизионные методы анализа вещественного состава обеспечивают валидность конечных результатов. Проведенные изотопные исследования подтверждают достаточно короткий (пермский) этап формирования ультрамафит-мафитовых массивов, который сопоставим по времени с гранитоидами Хангайского батолита. Новизна полученных результатов также не вызывает сомнения.

В целом оценивая работу на самом высоком уровне, мы предлагаем в процессе защиты обсудить ряд выдвинутых в автореферате положений. Во-первых, в тексте автореферата слабо отражена петрографическая и петрохимическая типизация пород. В частности, указаны только названия пород без количественных соотношений породообразующих минералов (стр. 8). Что из себя представляют перидотиты или троктолиты Орцогулинского массива, и какова конкретная петрохимическая специализация данной расслоенной серии (толеитовая или известково-щелочная)? Не совсем понятны признаки, по которым выделены монцогабброиды третьей фазы массива Ямат-Ула. Есть ли в составе породы K-Na полевой шпат, относительно кислый плагиоклаз или эти образования определены по петрохимии? В данном случае желательно применять TAS- диаграмму с полями соответствующих разновидностей магматитов, а не диаграмму “ $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} - \text{MgO}$ ”. Дополнение следует отметить отсутствие комментария по особенностям распределения РЗЭ в образце № 32.2 Орцогулинского массива, спектр которого, скорее, соответствует реститовому гипербазиту (Рис. 2а).

Во-вторых, представленные в автореферате геологические схемы строения изученных массивов (Приложение 2) не дают ясной картины о взаимоотношениях интрузивных фаз на Орцогулинском и Яматульском массивах. Не показаны элементы расслоенности или внутренней неоднородности, отражающие внутреннее строение изученных объектов. Взаимоотношение с гранитоидами, судя по данным рисункам, также вызывают вопросы. Если для плутонов Манхан – Ула и Номгон прорывание раннепермских и карбоновых гранитоидов вполне допускает рассмотрение габброидов в качестве ранних фаз по отношению к гранитам (стр. 7), то прорывание мафитами ранней фазы Яматулинского массива наиболее поздних гранитов Хангайского плутона с возрастом $P_2 - T_1$ ставит под сомнение раннее внедрение базитовых расплавов.

В –третьих, желательно бы показать характер распределения сульфидов в изученных объектах, особенно зон с повышенными концентрациями платиноидов. Что это - сплошная вкрапленность, отдельные зоны или горизонты типа рифов, как в Хайрханском плутоне? В некоторых породах ранней фазы Орцогулинского массива (Рис. 3а) отмечается повышенные концентрации рутения, превышающие нормированные характеристики Pt и Pd, что может свидетельствовать о присутствии самостоятельного минерала этого металла, например, лаурита.

Следует также отметить, что небольшие размеры мафитовых интрузий по сравнению с объемом гариитоидов Хангайского плутона, вряд ли, могут рассматриваться в качестве источника тепла для образования последних (стр.14, вывод 5 в заключении). Более вероятна модель прямого воздействия материала мантийного плюма на коровый субстрат с частичным его плавлением. Возможно, многие аспекты, предлагаемые для обсуждения в процессе защиты, более подробно раскрыты в тексте самой диссертации или будут решены в будущем.

Высказанные замечания ни в коей мере не подвергают сомнению высокий уровень проведенных научных исследований, которые выполнены М.О. Шаповаловой. Содержание представленной диссертационной работы полностью соответствует требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальностям 1.6.3 – Петрология и вулканология и 1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

06.12.2021 года

Кандидат геолого-минералогических наук,
доцент, доцент кафедры петрографии ГГФ ТГУ
634050, Томск, пр. Ленина 36, Томский государственный университет
labspm@ggf.tsu.ru, 905-990-2854



Игорь Федорович Гертнер
Игорь Федорович Гертнер