

## Отзыв

на автореферат диссертации Кутырева Антона Викторовича на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук "Геология и платиноносность концентрически-зональных дунит-клинопироксенит-габбровых массивов Таманваямской и Эпильчикской (Корякское нагорье)"

Диссертация Кутырева А.В. посвящена исследованию геологического строения и платиноносности ультрамафитов северной части Корякско-Камчатского пояса концентрически-зональных массивов. Актуальность исследований определяется: 1) необходимостью оценки россыпного потенциала дунит-клинопироксенит-габбровых массивов региона, что предполагает детальное изучение минеральных ассоциаций россыпей; 2) необходимостью выработки поисковых критериев для выявления коренных месторождений платиноидов, которые в будущем могут стать значимыми источниками этих металлов.

Работа основана на представительном фактическом материале, собранном непосредственно автором в ходе полевых исследований в период 2015-2017 гг., в том числе при выполнении геолого-съёмочных и поисковых работ на платиноиды.

Аналитические исследования выполнены с применением современных прецизионных методов, включая оптическую и сканирующую электронную микроскопию, рентгено-спектральный микроанализ и рентгено-структурные исследования для диагностики и изучения состава МПГ и ассоциирующих с ними минералов. Для изучения валового состава проб на элементы платиновой группы была использована масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой.

Соискателем изучено несколько массивов в северо-восточной части Корякско-Камчатского пояса и россыпи, ассоциирующие с данными массивами. Детально исследованы минеральные ассоциации и состав МПГ как в россыпях, так и в пределах коренных проявлений, большая часть из которых представлена рудными сегрегациями хромшпинелидов в дунитах. Итогом проведенных минералого-геохимических исследований явилась формулировка трех защищаемых положений. Первое положение устанавливает связь россыпей с различными типами коренных источников: однородный в случае рек Каменистая и Матыскен, и гетерогенный в случае рек Снеговая, Итчайваям и ручья Прижимный. Данное положение в достаточной степени обосновано фактическим материалом, приведенным в автореферате и диссертации. Показано, что в отличие от типично «дунитового» источника в первом случае с преобладанием изоферроплатины, во втором случае заметная роль принадлежит МПГ, характерным для коренных проявлений верлит-клинопироксенитовой ассоциации.

Второе положение касается генезиса коренных хромитит-платиноидных проявлений, в нем утверждается эпигенетичность их по отношению к дунитам. На основании детального изучения особенностей микроскопического строения минеральных агрегатов МПГ и хромититов автор демонстрирует многочисленные признаки постмагматического образования рудной минерализации по отношению к вмещающему дуниту. Основными среди них являются многочисленные включения в платине и хромшпинелидах, нетипичные для ультраосновных расплавов, свидетельствующие о флюидонасыщенности минералообразующей среды и более низких температурах в ходе формирования хромит-платиноидной минеральной ассоциации.

Третье защищаемое положение посвящено процессам изменения платиноидной минерализации, среди которых автор выделяет: 1) процессы, происходившие при низкой фугитивности серы и уменьшающейся фугитивности кислорода, и 2) процессы, происходившие при высокой фугитивности серы. Обоснованием первого типа изменений служит формирование каемок различных интерметаллидов вокруг первичных выделений изоферроплатины, а для второго типа изменений характерны ассоциации с участием сульфидов.

По мнению рецензента, все три защищаемых положения непосредственно вытекают из представленного в работе фактического материала и в достаточной степени обоснованы соискателем. Научная значимость диссертации заключается в получении новых

минералого-геохимических данных по мафит-ультрамафитовым массивам Корякско-Камчатского пояса и, в особенности, в обосновании не магматического генезиса хромит-платиноидных проявлений в дунитах. Это со всей очевидностью вытекает из приведенных в работе высококачественных изображений и табличного материала. Следует отметить также высокую практическую значимость работы, поскольку автором выявлены и детально минералогически и геохимически охарактеризованы новые коренные проявления металлов платиновой группы.

В качестве замечания (дискуссии) рецензент хотел бы отметить следующее. Автор совершенно справедливо заключил, что по ряду критериев хромитит-платиноидные сегрегации в дунитах являются образованиями, не связанными с кристаллизацией из расплава. Вместе с тем, он как бы «априори» считает сами дуниты магматическими образованиями. Однако, во многих случаях микроструктурное изучение дунитов (как офиолитовых, так и платиноносных) показывает, что они являются высокотемпературными тектонитами, испытавшими пластическое течение. В таком случае кристаллизация всех обнаруживаемых «нетипичных» фаз во включениях могла происходить синкинематически, в результате трансляционного скольжения оливина и сегрегации примесных элементов (PGE, Cr, Al, H, Na, K и др.) на дефектах его структуры. При этом наличие «летучих» в решетке оливина могло в значительной степени облегчать пластическое течение и перераспределение вещества. Таким образом, вполне возможно, что окончательное становление дунитов и хромититов с МПГ происходило одновременно, но не являлось результатом магматической кристаллизации.

Высказанное замечание не умаляет научного и практического значения диссертационной работы и не затрагивает существа защищаемых положений, которые достаточно обоснованы фактическим материалом и логическим ходом рассуждений.

Диссертационная работа Кутырева А.В. отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 – геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения.

Ведущий научный сотрудник  
ИГ УФИЦ РАН,  
доктор геолого-минералогических наук

Савельев Дмитрий Евгеньевич  
16 октября 2019 г.

Я, Савельев Дмитрий Евгеньевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Ведущий научный сотрудник, доктор геолого-минералогических наук Савельев Дмитрий Евгеньевич, тел. 89373368580, e-mail: sav171@mail.ru  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии Уфимского научного центра Российской академии наук,  
Почтовый адрес: 450077, Уфа, ул. Карла Маркса, 16/2

