

ОТЗЫВ

Официального оппонента на диссертационную работу

Ольги Николаевны Киселевой

«Хромититы и платинометаллная минерализация в офиолитах юго-восточной части Восточного Саяна (Оспино-Китойский и Харанурский массивы)»,

представленную на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности

Специальность 25.00.11 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Изучение офиолитовых комплексов всегда привлекало внимание исследователей, так как породы их слагающие позволяют судить о строении, составе и процессах, протекающих в нижних частях литосферы. Одной из составных частей офиолитовой ассоциации являются реститовые гипербазиты, состав которых отражает степень зрелости комплекса и позволяет судить о геодинамической обстановке формирования. Поэтому появление работы О. Н. Киселевой, в которой с применением современных методов исследования решаются вопросы генезиса хромитовых руд и платинометаллной минерализации в реститовых гипербазитах юго-восточной части Восточного Саяна, весьма своевременно и актуально.

В работе проведен довольно детальный анализ результатов предшествующих исследований, дающий полное и разностороннее представление о состоянии на сегодняшний день рассматриваемой проблемы.

Диссертация состоит из введения, 6 глав и заключения, сопровождается 48 иллюстрациями, 22 таблицами, список литературы содержит 213 наименований.

В основу диссертации положен большой фактический материал, собранный автором во время полевых работ и обширные данные, полученные из литературных источников. Автором были изучены многочисленные шлифы, проведен большой объем микрозондовых исследований, получены сведения о составе пород с помощью современных аналитических методов, поэтому достоверность полученных выводов не вызывает сомнения. Характеристика методов исследования приведена в отдельной главе. Результаты исследований позволили автору сформулировать три защищаемых положения, которые

большей частью убедительно обосновываются представленным фактическим материалом.

Прежде чем перейти к обсуждению защищаемых положений хотелось бы выразить сомнение в необходимости выделения в работе двух ветвей офиолитов («Северной» и «Южной»). Тем более что в названии диссертационной работы речь идёт о конкретных массивах - Харанурском и Оспино-Китойском. Было бы логичнее, если бы разделение Оспино-Китойского массива на две генетически несвязанные части и обоснование существования двух «офиолитовых пластин» было сделано автором не априори, а в итоге проведенного геолого-геохимического исследования, которое могло бы послужить основой для внесения изменений в содержание государственной геологической карты региона 1:200 000 масштаба, где Оспино-Китойский массив представляет собой единое геологическое тело.

В первом защищаемом положении автор выделяет в реститовых гипербазилах из офиолитовых комплексов юго-восточной части Восточного Саяна два типа хромититов, различающихся химическим составом слагающих их хромшпинелидов. Это защищаемое положение обосновывается материалом, приведенным в третьей главе. Автором впервые проведено столь скрупулезное изучение минералогии и комплексный сравнительный анализ петрохимических и геохимических особенностей хромитовых руд в реститовых гипербазилах данного региона.

Оппонент согласен, что существует два типа хромшпинелидов, сомнение вызывает отсутствие низкоглиноземистого типа в «южном сегменте», так как по данным А.Н. Сутурина (1978) и Т.Н. Анцифировой (2006) в хромититах Хушугольского и Ильчирского участков такие хромшпинелиды встречаются.

Второе защищаемое положение затрагивает особенности распределения элементов платиновой группы в выделенных ранее типах хромититов. Автором установлено закономерное увеличение содержаний элементов платиновой группы от вкрапленных к массивным рудам и выделено два геохимических типа распределения. Впервые выявлены характерные ассоциации минералов

платиновой группы. На наш взгляд эта часть работы вызывает наибольший интерес и поражает объёмом проделанной работы.

Третье защищаемое положение посвящено генетическим аспектам образования минералов платиновой группы и стадийности их образования в хромититах. Автору удалось установить последовательность формирования парагенезисов минералов платиновой группы и видовое различие платинометалльной минерализации в хромититах. Это защищаемое положение обосновывается петрологическими построениями, основанными на современных экспериментальных данных.

Несмотря на приведенные теоретические выкладки, остается не понятным, что подразумевается под магматической стадией образования твёрдых растворов Os-Ir-Ru и из какой магмы они кристаллизовались; какова природа остаточных расплавов. Не очень аргументированным кажется предположение об образовании минералов платиновой группы в хромититах «северной ветви» в результате десульфуризации сульфидных фаз.

К работе имеется еще ряд замечаний.

1) Автором не очень удачно сформулированы некоторые задачи, решение которых позволило достигнуть намеченной цели. Так, например, выполнение первой задачи под силу разве что крупной поисковой партии, и, как нам представляется, автор справилась с ней большей частью в результате обработки данных предшествующих исследователей. Так же вряд ли можно выявить геодинамические обстановки образования хромититов (пятая задача) вне связи их с вмещающими породами офиолитовой ассоциации.

2) В работе нет четкого определения понятия «хромитит» и характеристики собственно предмета исследования. Как нам представляется хромитовая руда с переменным количеством хромшпинелида и хромитит - в классическом понимании, не совсем одно и то же. Так, например, на с. 24 автор утверждает, что «**хромититы формируют** как небольшие *вытянутые тела*, ... так и *разрозненные участки*, обогащенные *вкрапленной хромшпинелевой минерализацией*». Описания в табл. 2.1 и в тексте разнятся, а именно на с. 33 упоминают-

ся *редковкрапленные мелкозернистые* руды, а в таблице приводится описание *бедновкрапленных* руд, состоящих из шлиров и прожилков *хромититов*.

3) На схеме рис. 2.1 не совсем точно показаны участки хромитовых рудопоявлений, положение которых следовало бы отметить и на детальных картах, например рис. 2.2.

4) Дискриминантная диаграмма (рис. 3.7) была предложена К. С. Condie (2003 и 2005) для базальтов и коматиитов, и, как нам представляется не совсем правильно, вслед за S.K. Mondal и M.F. Zhou, её использовать для определения геодинамической природы образования хромититов и реститовых гипербазитов.

5) Как нам представляется температурные оценки в 650-790 °С отвечают не тектоническому течению вещества верхней мантии, а субсолидному преобразованию гипербазитов в условиях нижней части земной коры. Кроме того, вряд ли можно связывать серпентинизацию гипербазитов из офиолитовой ассоциации с процессами автометасоматоза.

6) В работе не дано объяснение наличия высоких содержаний цинка и никеля (табл. 5) в хромшпинелидах. При этом на большинстве микрофотографий хромитовых руд детально изображены вторичные микропримеси минералов, но первичные хромшпинелиды с точками анализов не приводятся.

Кроме того, как нам представляется, диссертация несколько перегружена фактическим материалом, который иногда не несет большой смысловой нагрузки. Например, в табл. 3.5 представлен состав апатитов, в которых не определены содержания фтора и хлора.

Высказанные замечания не снижают ценность работы. Следует отметить высокое качество представления результатов исследования и оформления диссертационной работы в целом, она насыщена информативными рисунками, диаграммами и таблицами.

Оценивая работу в целом, можно заключить, что диссертация О. Н. Киселевой является современным и законченным исследованием, имеющим на-

учное и практическое значение, в котором на высоком профессиональном уровне проведены геологические построения.

Диссертационная работа Ольги Николаевны Киселевой, несомненно, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор достоин присуждения искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Автореферат отвечает содержанию диссертационной работы. Положения диссертации нашли достаточно полное отражение в опубликованных работах.

Мехоношин Алексей Сергеевич
старший научный сотрудник,
к. г.-м. н.

664033, Иркутск, ул. Фаворского, д. 1 А

Тел. +7 (3952) 426600

e-mail: mekhonos@igc.irk.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН (ИГХ СО РАН)
старший научный сотрудник

/А. С. Мехоношин/

14.11.2014 г.

