

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Малича Крешимира Ненадовича «Комплексные платинометалльные месторождения Полярной Сибири (состав, источники вещества и условия образования)»**, представленной на соискание учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности **1.6.10 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения**

Автореферат Малича К.Н. посвящен изучению важнейших проблем фундаментальной науки, касающихся формирования месторождений комплексных стратегических полезных ископаемых Полярной Сибири, что является очень актуальным. Объектами исследований, автором выбраны три самых важных региона формирования платинометалльных месторождений – Норильский, Таймырский и Маймеча-Котуйский.

В автореферате Малич Е.Н. впервые использовал комплекс изотопных методов для изучения платинометалльных месторождений, включающих стабильные ($\gamma^{65}\text{Cu}$, S, O) и радиогенные (U-Pb по циркону, бадделеиту, тораниту, Rb-Sr, Os и Sm-Nd по породам) изотопные систематики, что является новизной для таких промышленно значимых массивов и месторождений с ограниченными запасами ЭПГ руд.

Можно отметить, что в автореферате очень подробно описаны все новые методы и подходы для изучения пород, отдельных пороодообразующих минералов, очень большой фактический материал автореферата посвящен генезису формирования ЭПГ и особенно МПГ.

Приведено огромное количество использованных литературных и авторских источников, в которых по каждому региону Полярной Сибири, где расположены уникальные месторождения подиформного (субдукционного) генезиса (Таймырский и Маймеча-Котуйский) и стратиформного (плюмового) Норильские интрузии. Малич К.Н. представил большое количество собственных геолого-геохимических и геохронологических комплексных исследований, что является большой заслугой многолетних авторских исследований.

Можно отметить, что все комплексные исследования для ЭПГ месторождений выполнялись в крупных российских и зарубежных лабораториях, с использованием современного масс-спектрометрического оборудования.

Небольшими замечаниями к работе является отсутствие глобальных выводов геодинамических и плюм-литосферных взаимодействий вмещающих пород и собственно ЭПГ массивов, формирование которых происходило в 250 млн.лет, с которыми связан распад суперконтинента Пангея 0 (Ernst, 2016) и отсутствие изучения благородных газов

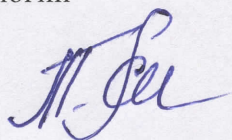
$^3\text{He}/^4\text{He}$, отражающих плюмовые процессы (Bayanova et al., 2019) и вклады ЕМ-2 (Hoffman, 1997) нижнемантийных резервуаров и обогащенной мантии типа ЕМ-1.

Но этот вывод является скорее пожеланием к такому огромному банку изотопно-геохимических данных, накопленных автором на протяжении около 40 лет последовательного изучения таких сложных, длительно сформированных, многофазных, на основе U-Pb возрастных данных по циркону и бадделеиту Норильских интрузий (плюмовой природы по $\epsilon\text{Nd-I}_{\text{Sr}}$ данным) на основании сравнения с Восточно-Скандинавской (Кольской провинцией) по данным Митрофанов и др., 2013.

Кроме того, можно отметить, что согласно работам (Dobrozhinetskaya et al., 2014; Bulhause et al., 2016) в подиформных хромититах субдукционных зон отмечается формирование наноалмазов, что существенно повышает потенциал значимости всех изученных месторождений Полярной Сибири.

Все небольшие замечания не умаляют достоинств большой теоретической и практической значимости проведенного комплекса исследований для платинометальных месторождений Полярной Сибири, а Малич К. Н. несомненно заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого - минералогических наук по специальности 1.6.10 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Заведующий лабораторией геохронологии
и изотопной геохимии,
д.г.г.-м.н., г.н.с.



Баянова Тамара Борисовна

Место работы: Геологический институт – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» (ГИ КНЦ РАН).

Адрес: ул. Ферсмана, д. 14, г. Апатиты, Мурманская обл., 184209. Тел.: (81555)79218. E-mail: tamara@geoksc.apatity.ru

Я, Баянова Тамара Борисовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой объединенного диссертационного совета Д 24.1.050.01 и их дальнейшую обработку.

«24» февраля 2022 г.

ПОДПИСЬ

ПО МЕСТУ РАБОТЫ ДОСТОВЕРЯЮ

ПОМОЩНИК ДИРЕКТОРА

ГИ КНЦ

АН

О.Г. К.ЗЕМЛИНСКАЯ

2022 г.

