

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Мирошниковой Л.К.** «**Геолого-геохимические предпосылки и признаки локализации медно-никелевого с платиноидами оруденения рудно-магматической системы Талнахского рудного узла**», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности – 25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

Работа Л.К. Мирошниковой представляет собою последнее крупное обобщение по Норильским месторождениям. Она основывается на многолетнем изучении не только главных рудных полей, но и недостаточно исследованных флангов и глубоких горизонтов, что открывало перспективы пополнения запасов руд и выявления новых поисковых критериев.

Автором ставилась задача определения устойчивых геохимических характеристик для разных типов промышленных руд. Кроме этого преследовалась цель генетической интерпретации данных по соотношению магматических пород и вмещающих траппов. Не остались без внимания также детали разноранговой структурно-минералогической зональности. В результате использования программы «ГЕОСКАН» и др. автор получила новые достоверные результаты по совмещению геохимической зональности со структурой Талнахского рудного узла. Более того, это сделано на предложенной ею спирально-винтовой модели Талнахского рудного узла.

В настоящее время технологический цикл передела руд на НГМК ориентируется на высокие концентрации в них рудных элементов, поэтому проблемы, с этим связанные, в основном раскрывает первое защищаемое положение. Весь материал ориентирован на получение закономерностей по локализации состава различных типов руд именно в новой структурной модели. Развёрнутое согласование состава руд с их геохимическими типами даёт возможность подчеркнуть их генетическую природу, дать ориентир разведчикам для детального изучения на периферии рудного поля.

Второе защищаемое положение относится к проблеме с многолетней дискуссией - о роли карбонатно-вулканогенной среды траппов девона-силура

как субстрата для рудных зон Талнахского узла. Ранее не удавалось объяснить несоразмерность огромных рудных полей с параметрами самих интрузивов. Признаки метасоматоза в классическом понимании Д.С. Коржинского, Г.Л. Поспелова и др. вступали в противоречие с чёткими следами магматического фракционирования по Боуэну-Феннеру. Диссертант всё же находит тонкие признаки преемственности в составе магматитов (по Sr, Ti, Zr) от состава траппов.

Учитывая геохимическую специфику магматитов по Ni, Co, Cu, представляется наиболее вероятным объяснить эти особенности механизмом только магмазамещения с частичным участием, возможно, гибридизма. Об этом, в частности, говорит повышение значения изотопов Sr, Zr в рудах.

Третье защищаемое положение по существу касается последовательности формирования концентрической геохимической зональности, которая с определёнными допущениями может быть увязана с новой структурной моделью рудного узла. Это положение можно рассматривать как существенный научный вклад автора.

Пятое защищаемое положение является не менее важным, т.к. касается одного из самых главных тем изучения Норильских месторождений - концентрации платиноидов. В отличие от ранее известных оно рассмотрено на уровне рудных тел, узлов и тектоники с использованием различных реперных характеристик  $(Pt + Pd) / (Rh + Ir + Os)$  и др. К сожалению, число генетических реперов намного больше, чем приводит автор.

Судя по фактическому материалу, образование руд идёт по более сложному пути. Их состав и сегрегации отражают не только химизм среды, но и сохраняют черты субхондритовой специализации, а также парагенезисы, по тугоплавкости, дисперсному поглощению флюидов, их склонность к самородному концентрированию. Сказывается также и последующее реконцентрирование платиноидов под влиянием гидротермальных этапов.

Следует отдать должное автору за его обстоятельное обоснование критериев образования «богатых медных руд». В то же время остался не ясным

вопрос о генезисе геохимических барьеров в пределах «контрастной зональности». Не получила чёткого ответа также природа аномалий Zn, Pb, Mo - элементов, не типичных для норильских интрузивов. Вызывают также досаду отдельные повторения и детализация одних и тех же постулатов, хотя это можно оправдать их новизной и оригинальностью. Но эти замечания общего характера не сказываются на высоком научном уровне работы.

Возможно, какие-то детали минералого-геохимического раздела остались не полностью раскрыты Л.К. Мирошниковой, но речь идёт о полученных закономерностях, открывающих нестандартные подходы к прогнозам на месторождении мирового уровня.

В целом, работа Л.К. Мирошниковой является актуальной. Она, несомненно, вносит вклад в изучение Талнахского рудного узла и других сходных месторождений. Её теоретические положения являются обоснованными, а рекомендации значимыми для расширения запасов за счёт флангов рудного поля. Предложенные критерии оценки продуктивности отдельных блоков носят интегральный характер и могут обеспечить эффективное ведение поисков и рудничного бурения.

В настоящее время автор диссертации остаётся одним из ведущих знатоков Норильских месторождений, сохранивших традиции первооткрывателей.

Л.К. Мирошникова, несомненно, заслуживает присвоения ей учёной степени доктора геолого-минералогических наук.

ДАТА: 16.05.2017

Почтовый адрес: 664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1А

Телефон: 42-87-53 (д); 8-914-882-48-67 (сот.)

E-mail: glazunov@igc.irk.ru

Я, Глазунов Олег Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 212.121.04, и их дальнейшую обработку.

Доктор геол.-мин. наук, профессор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геохимии А.П. Виноградова

Сибирского отделения Российской  
академии наук (ИГХ СО РАН),  
член-корр. РАЕН,  
заслуженный деятель науки РФ Глазунов Олег Михайлович

Подпись



Печать

