

на автореферат диссертации Кудрина Максима Васильевича «Структура, минералогия и условия образования орогенного золоторудного месторождения Хангалас, Яно-Колымский металлогенический пояс», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности

1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Работа посвящена изучению эталонного объекта Ольчан-Нерской зоны Яно-Колымского металлогенического пояса (Северо-Восток Якутии) месторождения Хангалас. В процессе работы диссертантом проделана большая работа, всесторонне изучены структура, минералого-геохимический и изотопный составы, условия рудообразования, а также золотоносность жильно-прожилкового и вкрапленного типа оруденения месторождения. На основе полученных данных Кудриным М.В. разработана геолого-генетическая модель формирования оруденения и выделены прогностно-поисковые критерии месторождения Хангалас, что в конечном итоге способствует повышению эффективности развития минерально-сырьевой базы рудного золота и выбора направлений поисковых работ на Северо-Востоке Якутии. В этом плане работа весьма своевременна и актуальна.

При обработке обширного фактического материала автором применен комплекс как традиционных структурных и минералогических, так и современных методов, включающий микроэлементный LA-ICP-MS анализ состава пирита и арсенипирита, изотопный состав благородных газов в газовой-жидких включениях из кварца и Re-Os изотопно-геохронологические исследования самородного золота, компьютерные микротомографические исследования пиритов и арсенипиритов, измерения $\delta^{34}\text{S}$ сульфидов и $\delta^{18}\text{O}$ кварца, микротермометрические исследования флюидных включений в кварце.

Научная новизна и практическая значимость работы бесспорна и заключается в установлении золотоносности вкрапленной пирит-арсенипиритовой минерализации околорудных метасоматитов, определении природы и формы нахождения «невидимого» золота, в обнаружении двух новых гипергенных минералов, определении источников рудного вещества и возраста золотого оруденения.

Результаты диссертационных исследований, научные выводы и практические рекомендации соискателя в полной мере отражены в его научных публикациях, входящих в перечень ВАК, прошли необходимую апробацию и свидетельствуют о личном участии соискателя на всех этапах подготовки работы от экспедиционных до лабораторных.

Поставленные цель и задачи выполнены в полном объеме.

Все защищаемые положения достаточно аргументированы и не вызывают сомнений.

У рецензента имеются некоторые замечания по второму защищаемому положению.

1. Выделение поздней Ag-кварцевой минеральной ассоциации по развитию единственного минерала акантита считаю неправомерным. Акантит может иметь и гипергенное происхождение.

2. В автореферате совершенно не освещен главный промышленный элемент – самородное золото, связанное с Au-полисульфидной минеральной ассоциацией. Нет никаких данных о его типоморфных особенностях: морфология, гранулометрия, химический состав, взаимоотношение с другими минералами.

Автореферат написан грамотным профессиональным языком, хорошо проиллюстрирован и полностью отражает суть проведенных работ.

Несмотря на некоторые замечания, всё вышеизложенное позволяет заключить, что представленная работа по своему содержанию, методике исследований, масштабам и спектру решенных задач, научным результатам и практической значимости в целом отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 - «Геология, поиски и

разведка твердых полезных ископаемых, минерагения», а её автор Кудрин Максим Васильевич достоин присуждения искомой учёной степени.

Анисимова Галина Семеновна,
кандидат геолого-минералогических наук,
ведущий научный сотрудник,
лаборатория геологии и минералогии благородных металлов,
Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН,
677000, г.Якутск, пр.Ленина, 39,
geo@ysn.vkt.ru.
gsanisimova@mail.ru
891422815195

Я, Анисимова Галина Семеновна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы,

06 февраля 2023г.

Г.С.Анисимова

Подпись Г.С.Анисимовой заверяю
Начальник ООДК и ПСВК ИГАБМ СО РАН



А.Н Малгина

06 февраля 2023г.