

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крылова Ивана Олеговича
«Условия локализации медно-никелевых руд западного фланга Октябрьского месторождения Талнахского рудного узла (Норильский рудный район)»,
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук
по специальности: 1.6.10 «Геология, поиск и разведка твердых
полезных ископаемых, минерагения»

Актуальность диссертации определяется необходимостью изучения строения и минералого-геохимической зональности краевых частей продуктивных полно дифференцированных плутонов норильского типа для идентификации последних в ходе приводящихся в настоящее время в Норильском районе геологоразведочных работ – доразведки фланга Октябрьского медно-никелевого с платиноидами месторождения на выклинивании западной ветви Хараелахского рудоносного интрузива и поисков новых рудных залежей, в частности сопряженных с маломощными дифференцированными силлами, которые могут являться периферийными частями продуктивных плутонов. Решение этой проблемы важно, поскольку запасы богатых сульфидных массивных руд названного крупнейшего месторождения вследствие многолетней эксплуатации близятся к исчерпанию.

Целевое назначение работы – выявление закономерностей локализации рудных тел, детализация их морфологии, установление минералого-геохимических и текстурно-структурных особенностей руд различных типов западного фланга Октябрьского месторождения.

Для достижения цели был поставлен ряд *задач*: обобщение материалов предшествующих работ; построение 3D-моделей морфологии рудных тел по данным разведочного бурения; изучение типоморфизма породообразующих и акцессорных минералов рудовмещающих пикритовых габбро-долеритов и распределения в них элементов-примесей; исследование пространственного размещения и минерального состава сульфидных руд различных типов; типизация вкрапленных руд по текстурно-структурным особенностям; изучение каждого из типов методом рентгеновской 3D-томографии с обработкой результатов с применением фрактального анализа.

Перечисленные задачи были решены в ходе полевых работ 2021 и 2022 гг. на рудниках Октябрьском и Комсомольском и последующих лабораторно-аналитических и камеральных исследований. Они включали геологическую документацию керна 26 разведочных скважин, пробуренных на западном фланге Октябрьского месторождения в 2016–2021 гг.; отбор необходимого каменного материала преимущественно из рудных интервалов керна (200 образцов) и из подземных горных выработок Октябрьского рудника (10 образцов); микроскопическое изучение горных пород и руд (30 шлифов и 170 аншлифов); построение каркасных 3D моделей рудных тел в ГГИС Micromine и Leapfrog по данным документации скважин; определение состава акцессорных (2077 опр. ICP-MS анализом) и главных породообразующих (оливина (200) и клинопироксена (150) методом ИК спектроскопии) минералов Хараелахского интрузива.

Собранный соискателем представительный фактографический материал, обработанный с применением передовых компьютерных технологий и исследованный с использованием современных прецизионных аналитических методов в лабораториях Геологического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова, НИЦ Курчатовского института ИРЭА, Института химии и технологии редких элементов Кольского научного центра РАН, ООО «Институт Гипроникель» и Казанского федерального университета, позволил решить поставленные задачи и сформулировать три *защитаемых положения*. В соответствующих разделах диссертации приведено достаточно полное и убедительное их обоснование, отражающее как научную новизну результатов проведенных исследований, так и их практическую значимость.

Для западного фланга Октябрьского месторождения (западная ветвь Хараелахского интрузива) впервые охарактеризованы минеральный состав и текстурно-структурные особенности сульфидных медно-никелевых руд, обосновано выделение их типов, установлены закономерности пространственного размещения и морфология рудных тел. Показано, что линзовидные тела богатых и медистых вкрапленных руд располагаются соответственно на горизонтах пикритовых и такситовых габбро-долеритов, а их форма определяется постепенным выклиниванием полого погружающегося в юго-восточном направлении Хараелахского интрузива с уменьшением мощности пикритового горизонта и сменой его по латерали безрудными оливинсодержащими и безоливиновыми габбро-долеритами. Полученные новые данные по морфологии и пространственному положению рудных залежей западной ветви Хараелахского плутона должны быть учтены при доразведке фланговых частей не только Октябрьского, но и Талнахского месторождения Норильского района.

Установленная в рудных залежах западного фланга Октябрьского месторождения близкая фрактальная размерность каплевидных и каплевидно-интерстициальных вкрапленных руд позволяет предполагать близость их свойств обогатимости и возможность совместной переработки на Норильском ГМК.

Оценивая диссертационную работу И.О. Крылова в целом, необходимо отметить ее высокий научный уровень. Судя по реферату, она представляет собой результат самостоятельно выполненных исследований, обладает необходимой научной новизной, имеет прикладное значение. Главным достоинством работы является применение автором современных методов компьютерного моделирования морфологии рудных залежей и аналитических исследований состава пород и руд, что позволило на основе собранных представительных по объему полевых материалов решить все поставленные задачи.

Защищаемые положения в достаточной мере обоснованы материалами выполненных работ, отражены в 6 публикациях (из них 3 – в журнале, рекомендованном АК МГУ), представлены в виде докладов на многочисленных научных конференциях, включая международные.

Автореферат диссертации соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней МГУ им. М.В. Ломоносова, предъявляемым к работам на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук. Содержание работы полностью отвечает паспорту специальности 1.6.10 – «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения», а её автор, несомненно, заслуживает присуждения искомой учёной степени.

Звездов Вадим Станиславович
Начальник отдела металлогении ФГБУ «ЦНИГРИ»,
доктор геол.-мин. наук

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов» (ФГБУ ЦНИГРИ)

Адрес: 117545, Москва, Варшавское шоссе, д. 129, корп. 1.

12 февраля 2024 г.

Подпись В.С. Звездова заверяю
Секретарь АУП ФГБУ «ЦНИГРИ»

С.В. Подлесных