

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Старостина Ивана Александровича на тему «Геологическое строение и условия формирования медно-порфирового оруденения Кызыкчадрского рудного поля (республика Тыва)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Актуальность и практическая значимость представленной к защите диссертационной работы весьма высоки, что обусловлено необходимостью решения важной государственной задачи – развития и пополнения минерально-сырьевой базы РФ. Здесь одну из ключевых ролей играет наращивание минерально-сырьевой базы цветных и благородных металлов Алтае-Саянской области. Месторождение Кызык-Чадр представляет несомненный научный интерес, так как находится рядом с крупным, достаточно хорошо изученным месторождением Ак-Суг, расположенном в той же Алтае-Саянской металлогенической провинции.

Структура работы представляется логичной. Постановка основных задач, сформулированных в вводной части, сформулированы 4 защищаемые положения. Решение задач последовательно рассматривается в 4-х главах основного блока диссертации.

В первой главе достаточно подробно и современно рассмотрено положение Кызыкчадрского молибден-медно-порфирового рудного поля в геотектонических структурах Алтае-Саянского складчатого пояса.

Во второй главе приведены данные о его геологическом строении, вещественном составе руд и рудовмещающих пород, зональности рудно-метасоматических образований с рассмотрением разноранговых объектов – рудного поля, месторождения, рудных тел. Определены параметры и черты отличающие

оруденения Кызыкчадрского рудного поля в сравнении с типовыми медно-порфировыми объектами.

В третьей главе рассматривается «скрытая» минералого-геохимическая зональность состава руд и метасоматитов месторождения Кызык-Чадр, интеграция ее в геолого-поисковую модель оруденения медно-порфирового типа. Важно, что при ее выявлении, появляется возможность выделения продуктивных минерализованных зон на ранних стадиях геолого-поисковых работ.

В четвертой главе даны рекомендации для проведения оценки глубоких горизонтов месторождения Кызык-Чадр, определены направления и методика геолого-поисковых работ на выявление промышленных объектов на медно-порфировое и золото-сульфидно-кварцевое оруденение в Алтае-Саянском регионе.

Как очевидное достоинство представленной работы можно рассматривать широкое использование для решения поставленных задач большого объема материала, собранного автором в период полевых и камеральных исследований объектов Кызыкчадрского рудного поля в 2017-2023 годах.

Результаты работы докладывались и обсуждались на научных конференциях, по материалам диссертации опубликовано 10 работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных журналах.

Диссертационная работа Ивана Александровича Старостина выполнена на высоком профессиональном уровне. Вместе с тем по представленному автореферату имеются замечания:

- По второму положению: из автореферата осталось непонятным, с чем, по мнению автора, связана неоднородность в распределении метасоматической и рудной минералого-геохимической нагрузки и на основании чего предполагается продолжение рудной зоны на глубину (рис. 6).

- К третьему положению – в качестве пожелания хотелось отметить недостаточное внимание автора к изучению геохимических особенностей месторождения Кызык-Чадр: выявления элементов-индикаторов, ореолов, зональности и других характеристик, которые весьма специфичны для порфировых систем и служат их надежным поисковым признаком.

Несмотря на указанные замечания, работа выполнена на высоком научном уровне, обладает научной новизной, практической значимостью, актуальностью и

соответствует требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» (Протокол № 03/18 от 30.03.2018 г.), а её автор Старостин Иван Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Кандидат геолого-минералогических наук (25.00.11 - Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения), доцент кафедры недропользования и нефтегазового дела инженерной академии

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН)

Адрес: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. Телефон: [redacted]

E-mail: [redacted]

Карелина Елена Викторовна [redacted]

Кандидат геолого-минералогических наук (25.00.01 – Общая и региональная геология), доцент кафедры недропользования и нефтегазового дела инженерной академии

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН)

Адрес: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. [redacted]

E-mail: [redacted]

Котельников Александр Евгеньевич [redacted]

Подписи А.Е. Котельникова, Е.В. Карелиной удостоверяю.

Ученый секретарь ученого совета по техническим наукам, с.н.с.

[redacted]

Кандидат

О.Е. Самусенко

[redacted]