

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **КРУПЕНИНА Михаила Тихоновича**
«МАГНЕЗИАЛЬНО-ЖЕЛЕЗИСТЫЕ КАРБОНАТНЫЕ РУДЫ В РИФЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ БАШКИРСКОГО МЕГАНТИКЛИНОРИЯ (ИСТОЧНИКИ ВЕЩЕСТВА, ЭТАПЫ И МЕХАНИЗМЫ ОБРАЗОВАНИЯ)», представленный на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

Диссертационная работа М.Т. Крупенина «Магнезиально-железистые карбонатные руды в рифейских отложениях Башкирского мегантиклинория (источники вещества, этапы и механизмы образования)» (научный консультант д.г.-м.н. В.П. Парначев) посвящена решению важной проблемы – воссозданию геологической эволюции Приуральской надрифтовой впадины, выявлению источников флюида для рудного процесса, установлению времени прохождения и параметров Fe-Mg метасоматоза при образовании магнетитовых месторождений Южно-Уральской магнетитовой провинции и сидеритов.

Автореферат составлен на основе 2-х томов диссертации: т. I текст (введение, 5 глав, 467 м.п.с., 207 рисунков, 643 наименования списка литературы); т. II – приложения. В автореферате отражены все необходимые разделы, он содержит краткую характеристику 5-ти глав, обоснованию 4 защищаемых положений, составлен на 46 страницах, проиллюстрирован 20 рисунками. Список основных публикаций диссертанта включает 4 монографии, патент и публикации, рекомендованные по списку ВАК (всего – 40, Web of Science – 28, Scopus – 36).

В диссертации, основанной на более 30 лет научных исследований, М.Т. Крупенин впервые в регионе разработал теоретические основы формирования крупных месторождений Mg-Fe спорного генезиса, залегающих в типовых терригенно-карбонатных отложениях рифея, выяснил источники вещества и энергии, времени и процессов, определяющих формирование минерагенического облика Башкирского мегантиклинория.

Значительный объём автореферата посвящён обоснованию защищаемых положений (ЗП). Приведённые доказательства обоснованности ЗП (геолого-литологические, минералогические, изотопно-геохимические, численное моделирование и др.) не вызывают сомнений. На мой взгляд некоторые важнейшие результаты научного поиска и новизна исследований следующие.

- 1) Впервые на основе детальных тщательных полевых исследований и тонких наблюдений автором разработаны литолого-геохимические признаки горизонтов с лагунно-эвапоритовой седиментацией в типовом разрезе рифея (литологические, минералогические, геохимические). С помощью изотопно-геохимических данных показано, что источником гидротермальных растворов для образования магнетита и сидерита явились захоронённые эвапоритовые растворы и их последующее длительное преобразование в магнетитовые и сидеритовые руды. Впервые выделены и детально охарактеризованы 2 подтипа залежей руд: Саткинский (Mg рассолы) и Семибратский (Fe-Mg рассолы).
- 2) Показана и обоснована существенно коровая природа рудоносных растворов с помощью изотопно-геохимических методов для пород и руд типовых магнетитовых и сидеритового Бакальского. Впервые установлено, что длительность захоронения рассолов в нижнерифейских породах осадочного бассейна до момента их метаморфизма для магнетитовых месторождений саткинского подтипа составляет 70-170 млн лет, для железистых магнетитов Исмакаевского – до 300 млн лет, для сидеритов Бакала – более 400 млн лет.
- 3) Важным достижением автора работы (с привлечением данных предшественников) является изотопно-геохимическое и геодинамическое обоснование выделения в Башкирском мегантиклинории трёх новых крупных этапов рифтогенной тектоно-термальной и рудной активности: машакский (ок. 1400 млн лет), авзянский (ок. 1250 млн лет) и предзильмертакский (ок. 1000 млн лет). Обращает на себя внимание выделение этапа гренвильского тектогенеза, широко дискутируемого в кругу учёных.
- 4) Исследования М.Т. Крупенина подтверждают ход процессов эволюционной направленности в мезо- и неопротерозое, которая важна для минерагенического прогноза

(климатический, литологический, палеоструктурный, геодинамический факторы) поиска магнезиально-железистых карбонатов, барита и полиметаллов, флюорита и других полезных ископаемых не только на Урале, но и в других регионах России.

Поставленные цель и задачи исследования М.Т. Крупениным выполнены, защищаемые научные положения хорошо сформулированы и достаточно обоснованы фактическим и доказательным оригинальным материалом. Особо отмечаю разработанную автором методологию исследования с применением комплекса прецизионных методов.

В качестве замечания отмечу, что в автореферате несколько упущен анализ соотношения низкотемпературного метасоматоза рудных тел и метаморфизма вмещающих пород. Но это никак не влияет на безусловно высокий уровень результатов исследования.

Судя по автореферату, диссертационная работа М.Т. Крупенина является законченным крупным научным трудом по типовым и рудогенным комплексам рифея Южного Урала. Материал изложен научным языком, грамотно и доступно. Представленная *Крупениным Михаилом Тихоновичем* к защите диссертационная работа «МАГНЕЗИАЛЬНО-ЖЕЛЕЗИСТЫЕ КАРБОНАТНЫЕ РУДЫ В РИФЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ БАШКИРСКОГО МЕГАНТИКЛИНОРИЯ (ИСТОЧНИКИ ВЕЩЕСТВА, ЭТАПЫ И МЕХАНИЗМЫ ОБРАЗОВАНИЯ)», представленная на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук, соответствует всем требованиям к такого рода работам, а ее автор – заслуживает присуждения учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Козлов Павел Сергеевич

Доктор геолого-минералогических наук

Ведущий научный сотрудник

Лаборатория региональной геологии и геотектоники

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого Уральского отделения Российской академии наук

630016 г. Екатеринбург, ул. Академика Вонсовского, 15, ИГГ УрО РАН

Интернет-сайт организации: www.igg.uran.ru

e-mail: kozlov@igg.uran.ru

телефон: 8 908 633 06 29

Я, Козлов Павел Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« 29 » апреля 2025 г

Подпись Козлова П.С. заверяю:

Подпись Козлова П.С. заверяю Давыдова А.А.
Зав. общим отделом Давыдова А.А.
29.04.2025