

ОТЗЫВ

на автореферат и диссертацию М.Т. Крупенина
«МАГНЕЗИАЛЬНО-ЖЕЛЕЗИСТЫЕ КАРБОНАТНЫЕ РУДЫ В РИФЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ БАШКИРСКОГО МЕГАНТИКЛИНОРИЯ (ИСТОЧНИКИ ВЕЩЕСТВА, ЭТАПЫ И МЕХАНИЗМЫ ОБРАЗОВАНИЯ)»

Представленная работа является результатом весьма обстоятельного минерагического исследования карбонатного рудообразования Башкирского мегантиклинория. Она охватывает все аспекты этого процесса: тектонические, палеоклиматические, фациальные, литологические, минералогические, геохимические и изотопно-геохимические, а по уровню охвата и глубине, наверное, не имеет аналогов. Актуальность данного исследования очевидна, поскольку любая новая модель рудообразования раскрывает новые возможности для целенаправленного прогнозирования и поиска месторождений.

К работе имеются замечания, которые в целом не снижают научную значимость представленной работы.

1. Нет уверенности в корректности отнесения брекчий в прослое карагайской пачки к диагенетическим, поскольку сами обломки остроугольные, а цементирующий их белый доломит крупнокристаллический (рис. 2.2). Ориентировка некоторых обломков позволяет предполагать формирование брекчий на фоне послойных сдвиговых деформаций уже литифицированных пород. Схожая картина приведена на рис. 2.3, где аналогичные образования отнесены к коллапс-брекчиям. Подчеркнутый выветриванием крустификационный характер выполнения пустот ставит под сомнение возможность кристаллизации в полости двойника гипса, хотя более растворимые минералы, судя по прицентральному кавернам, присутствовали. То же касается «энтеролитовых структур» отнесенных к внутриформационной атектонической складчатости (Рис. 2.9). Это типичные складки срыва, связанные с послойным скольжением. Безусловно, без присутствия более пластичного материала (гипсового, солевого) это трудно реализуемо, но природа хрупких и пластических деформаций в целом тектоническая, вероятно, связанная с гравитационным оползанием вниз по склону (к центру рифтогенной структуры, например). Энтеролитовые микроскладки формируются не при гипс-ангидритовом переходе, а при диагенетическом росте ангидрита.

2. Ничего не сказано о деформациях, которые должны были формироваться на границе метасоматитов из-за разницы в размерах кристаллической решетки. Может статься, что «уплотнение» метасоматитов по отношению к протолиту и вызывает расслоение вышележащих пород благоприятное для формирования многоэтажных залежей, что видно на разрезах многих месторождений. Не очень ясно, где отложился вынесенный кальций, масштабы которого существенно больше, чем зафиксированные гнезда доломита-2, содержащие примесь кальцита.

3. Не уделено внимание разнообразной анатомии агрегатов магнезита (полосчатые, гнездовые, звездчатые, пинолитовые, хризантемовидные, гранобластовые), которая бы позволила показать направление массопереноса внутри рудной залежи.

Удивительно, но формирование катагенетических магнезитов произошло, несмотря на проявившуюся диагенетическую доломитизацию известняков, которая должна была сместить область эвапоритовых рассолов в хлор-кальциевую область. Их захоронение в карбонатных толщах также должно было способствовать связыванию магния. Хлор-кальциевый состав типичен и для глубинных рифтогенных рассо-

лов, что показывает уникальные условия, существовавшие в Приуральской надрифтовой впадине и специфику ее минерогенеза.

В целом в работе М.Т. Крупенина решена крупная научная проблема полихронного рифтогенного рудообразования на карбонатных барьерах различных стратиграфических этажей при участии преимущественно эвапоритовых рассолов, объясняющая формирование полиметаллических, флюорит-селлаитовых, сидеритовых и магнетитовых стратиформных залежей Башкирского мегантиклинория. Диссертация отвечает специальности 1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерогенеза, а ее автор, М.Т. Крупенин заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Зав. лабораторией геологии месторождений полезных ископаемых
«Горного института УрО РАН, д.г.-м.н

Чайковский И.И.
10 апреля 2025 г.



Я, Чайковский Илья Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

614005 Пермь, ул. Сибирская 78-а, «Горный институт УрО РАН»,
тел. (342) 216-39-00, e-mail: ilya@mi-perm.ru,
Сайт «ГИ УрО РАН» <https://mi-perm.ru>

Подпись И.И. Чайковского заверяю
Директор «Горного института УрО РАН»
д.т.н., проф. РАН



И.А. Санфиров