

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крупенина Михаила Тихоновича «Магнезиально-железистые карбонатные руды в рифейских отложениях Башкирского мегантиклинория (источники вещества, этапы и механизмы образования)», представленной 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 посвящена разработке теоретических основ формирования крупных месторождений карбонатных Mg-Fe руд спорного генезиса на примере объектов в терригенно-карбонатной последовательности типового разреза рифея, выяснению источников вещества и энергии, а также времени и процессов, определивших формирование минерагенического облика Башкирского мегантиклинория.

В основу работы положены многолетние личные полевые исследования с последующим проведением комплекса современных минералогических и изотопно-геохимических анализов и интерпретации полученных данных.

Среди важнейших достижений: 1) обоснование с помощью ионной хроматографии и микротермометрии положения о том, что источником гидротермальных растворов для образования магнезитов и сидеритов явились захороненные эвапоритовые рассолы; 2) установление U-Pb изотопного возраста раннего диагенеза вмещающих известняков саткинской (1550 ± 30 млн) и бакальской (1430 ± 30 млн лет) свит нижнего рифея и метасоматических залежей магнезита (соответственно 1380 ± 16 и 1366 ± 47 млн лет) и сидерита (1010 ± 100 млн лет) в них, а также подтверждение Sm-Nd методом возраста сидерита (970 ± 40 млн лет) и железистых магнезитов (Fe-магнезитов) (около 1250 млн лет); 3) обоснование метасоматической природы магнезитов типовых месторождений в результате нагрева потока рассольного высокомагнезиального флюида и установление трех новых крупных этапов тектоно-термальной и рудной активности в регионе в интервале 1.4 – 1.0 млрд лет назад, в значительной степени определивших минерагенический облик типовой последовательности рифея, включающий формирование месторождений Mg- и Mg-Fe карбонатов, барита и полиметаллов, флюорита.

В порядке дискуссии отмечу следующее. Тезис о существенной роли в формировании рудоносных флюидов тектоно-магматической активизации на рубеже среднего и позднего рифея (1250–1000 млн лет), сопоставимой с возрастом Гренвильского орогенеза, находит подтверждение в приведенных результатах исследований, в том числе прямых геохронологических данных. Это ставит задачу поисков местных кристаллических комплексов (магматических или метаморфических) гренвильского возраста. Однако приведенные в работе примеры обоснования этого временного интервала, как «важного тектоно-термального рубежа» малочисленны и не выглядят очень убедительными. В частности, существенная роль в аркозах зильмердакской свиты зерен циркона с возрастом 1100–964 лет (Маслов и др., 2018), на которую указывает автор, вызывает все тот же вопрос: где источники цирконовой кластики, если они не в Фенноскандии?

Замечание к этой части работы, нельзя рассматривать как недостаток. Это уровень современного состояния изученности эндогенного пороодообразования в позднедокембрийских структурно-вещественных комплексах особенно за пределами Башкирского мегантиклинория. Возможно, выделенный автором «важный тектоно-

термальный рубеж» гренвильского возрастного уровня на Южном Урале будет стимулом к поискам других местных геологических объектов – индикаторов «гренвильской» тектоно-магматической активизации.

В целом диссертационная работа М.Т. Крупенина базируется на огромном фактическом материале. Защищаемые положения хорошо обоснованы. Выводы в полной мере обнародованы в публикациях и на научных совещаниях.

Диссертация М.Т. Крупенина является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям. Соискатель заслуживает присвоения ему ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Пыстин Александр Михайлович, д.г.-м.н., профессор,
гл. научный сотрудник лаборатории региональной геологии
Института геологии им. акад. Н.П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения
Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального
государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского
центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (ИГ
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН)
167982, г. Сыктывкар, ул. Первомайская, 54
тел.: +7-908-7171-938, E-mail: pystin.48@mail.ru

Я, Пыстин Александр Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

А.М. Пыстин

9 апреля 2025 г.

