

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Бестемьяновой Ксении Викторовны «Минеральный состав, возраст и генезис барит-полиметаллических месторождений Змеиногорского рудного района (Рудный Алтай)»* на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности *1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.*

Диссертационная работа К.В. Бестемьяновой посвящена реконструкции условий формирования барит-полиметаллических месторождений Змеиногорского рудного района – одной из ключевых территорий Рудного Алтая. Несмотря на длительную историю геологических исследований в регионе, многие вопросы возраста, источников вещества и физико-химических параметров рудообразования остаются дискуссионными.

Фактический материал (более 350 образцов) собран автором в ходе полевых работ, а также отобран из фондовых коллекций. Исследования выполнены с использованием современных аналитических методов, включая электронную микроскопию, рентгеноспектральный микроанализ,  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  датирование, изотопную геохимию, термобарогеохимию и газовую хромато-масс-спектрометрию. Минераграфические, петрографические, электронно-микроскопические и термобарогеохимические исследования, а также обработка и интерпретация всех полученных данных проведены автором лично.

К важным научным результатам следует отнести полученные впервые для района  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  датировки, обосновывающие раннедевонский возраст начала рудообразования (пражский – эмский века). Заслуживает внимания существенное дополнение сведений о минералогии руд: выявлен ряд минералов, ранее не диагностировавшихся в месторождениях района. Убедительно прослежена эволюция состава рудообразующих флюидов и определены физико-химические параметры последовательных стадий минералообразования.

Защищаемые положения обоснованы фактическим материалом и не вызывают сомнений. Полученные автором данные в полной мере подтверждают сформулированные выводы.

Практическую ценность работы определяют данные о вещественном составе руд, формах нахождения золота и серебра, структурном контроле оруденения и физико-химических условиях формирования месторождений. Эти результаты могут быть использованы при планировании поисковых работ и прогнозной оценке флангов известных рудных полей.

В порядке дискуссии можно отметить следующие моменты. В таблице 1 (стр. 30) и на рисунке 5 (стр. 17) данные по бариту II из гематит-кальцит-баритового парагенезиса демонстрируют значительный разброс температур гомогенизации (160–220 °С) при стабильно высокой солености. Чем, по мнению автора, обусловлен этот разброс – периодическим вскипанием растворов, как указано на стр. 17, или иными причинами? На стр. 11 и 21 описаны признаки, указывающие на смешение гидротермальных растворов с морской водой. Если фрагменты сульфидных построек автор квалифицирует как незначительные (стр. 21), то насколько широко распространен колломорфный пирит II (стр. 11) на Зареченском месторождении?

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Автореферат соответствует требованиям пп. 9–11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней. Ее автор, Бестемьянова Ксения Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Замятина Дарья Александровна

канд. геол.-мин. наук

старший научный сотрудник

Лаборатория физики минералов и функциональных материалов

Федеральное бюджетное учреждение науки

Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого

Уральского отделения Российской академии наук (ИГГ УрО РАН)

620110, Екатеринбург, ул. Академика Вонсовского, д. 15

<http://www.igg.uran.ru>

[d.zamyatina@gmail.com](mailto:d.zamyatina@gmail.com)

+79090178460

Я, *Замятина Дарья Александровна*, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

23 марта 2026 г

