

Отзыв

на диссертацию Коноваловой Натальи Сергеевны: «Микросферулы в породах и рудах Поперечного, Костеньгинского и Кайланского железорудных (с марганцем) месторождений Малохинганского рудного района» на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 «Петрология, вулканология».

В работе представлены результаты исследования микросферул, выделенных из магнетит-гематитовых руд и ассоциирующих с ними пород трех крупных и наиболее изученных железо-марганцевых месторождений Малохинганского рудного района – Поперечного, Костеньгинского и Кайланского (ЕАО, Дальний Восток России). Приведены оригинальные данные о составе и структуре микросферул, обсуждаются физико-химические условия и механизмы их образования, а также роль эксплозивного вулканизма и высокотемпературных флюидов в формировании железорудной и сопутствующей благороднометалльной минерализации месторождений.

Актуальность проведенных исследований обусловлена перспективностью изучения микросферул для получения новых знаний об условиях формирования сложных геологических объектов с комплексной минерализацией. Эти знания могут быть использованы для построения общей модели их образования и разработки новых критериев для прогноза и поисков подобных объектов как на территории Дальнего Востока России, так и в других регионах.

В процессе исследований соискатель использовал оригинальные методические подходы и современное научное оборудование, уделив основное внимание сканирующей электронной микроскопии с энергодисперсионным рентгеновским микроанализом, что позволило ему показать отличия природных микросферул от техногенных, сделать ряд важных заключений об условиях образования и эволюции микросферул.

В породах и рудах изученных месторождений автором обнаружено и изучено несколько сотен микросферул, которые по составу разделены на силикатные, железно-оксидные, медь-золото-серебряные и смешанного состава. Убедительно показано, что их происхождение, различаясь конкретными механизмами, всегда связано с высокими температурами, неравновесными условиями и экстремально высокими скоростями охлаждения. Так, медь-золото-серебряные и железно-оксидные микросферулы образовались в процессе ликвации магматического расплава в восстановительных условиях, силикатные – при его диспергировании в процессе эксплозивных

извержений, а смешанного состава – при локальном преобразовании вмещающих карбонатов под воздействием высокотемпературного флюида.

Наличие таких микросферул в породах и рудах изученных месторождений свидетельствует в пользу участия в их формировании вулканических процессов, что подтверждается петрографическими, геохимическими данными и полевыми наблюдениями. На основании полученных результатов предлагается оригинальный механизм формирования железорудных с марганцем месторождений Малохинганского рудного района, который включает первичное обогащение железом и марганцем позднеюрских–раннемеловых аккреционных комплексов и повторное их обогащение этими элементами в конце раннего мела.

Защищаемые положения диссертации представляются достаточно обоснованными и отражают основные положения работы.

В целом, на защиту представлено законченное научное исследование, удачно сочетающее в себе методические, экспериментальные и фундаментальные аспекты сложной проблемы комплексного полигенетического рудообразования на конвергентных границах континентов. Работа выполнена на высоком профессиональном уровне, текст диссертации логичен, хорошо оформлен и иллюстрирован, ее основные результаты полностью отражены в автореферате, опубликованы в журналах из списка ВАК и доложены на престижных научных конференциях.

Представленная на защиту работа удовлетворяет требованию пункта 8 «Положения ВАК об оценке кандидатских диссертаций», т.к. в ней содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний.

Считаю, что автор диссертационной работы «Микросферулы в породах и рудах Поперечного, Костеньгинского и Кайланского железорудных (с марганцем) месторождений Малохинганского рудного района» Коновалова Наталья Сергеевна несомненно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – петрология, вулканология.

В.н.с. ИТиГ ДВО РАН,
к.г.-м.н.

Н.В. Бердников

*Подпись Бердникова Н.В.
заверено В.В. Задолотовым, с.е.
специальность по кадровому
управлению*

30.04.2026

