

**УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗО-МАРГАНЦЕВОГО ОРУДЕНЕНИЯ НА  
МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ПОПЕРЕЧНОЕ, КОСТЕНЬГИНСКОЕ И КАЙЛАНСКОЕ  
МАЛОХИНГАНСКОГО РУДНОГО РАЙОНА (ЕАО, ДАЛЬНИЙ ВОСТОК РОССИИ)**

*Н.С. Коновалова, Н.В. Бердников, П.К. Кеpezжинская*

*Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, Хабаровск, Россия; e-mail: nick@itig.as.khb.ru*

Поступила в редакцию 05 ноября 2025 г.

В работе обсуждается магматогенно-гидротермальная модель железорудной (с марганцем) минерализации трех крупных (Поперечное, Костеньгинское, Кайланское) месторождений Малохинганского рудного района на Дальнем Востоке России. Железо-марганцевые руды здесь образуют псевдостратифицированные залежи в венд-кембрийских карбонатах и тесно ассоциируют с магматическими брекчиями (флюидолитами), «магнетитовыми лавами» и минерализованными туфами. Рудно-магматический комплекс имеет значительно более молодой ( $125 \pm 21$  Ма по  $^{190}\text{Pt}$ - $^4\text{He}$  методу по зернам изоферроплатины из брекчий), чем вмещающие карбонаты, возраст и демонстрирует сложный характер оруденения: в одних случаях магматические породы секут гидротермальные руды и образуют с ними псевдослоистые пакеты, в других сами они подвергаются гидротермальным изменениям и оруденению. В магматических породах и рудах обнаружены многочисленные микросферулы силикатного, железо-оксидного и Cu-Ag-Au состава, что свидетельствует в пользу участия эксплозивных процессов в образовании месторождений. Вмещающие карбонаты местами изменены с образованием скарных минералов и частичным расплавлением диспергированного материала, что трактуется нами как результат локальных прорывов связанного с рудогенезом высокотемпературного флюида.

Геохимические характеристики свидетельствуют о постсубдукционном характере эксплозивных магматических пород на месторождениях, а их Nd-Sr изотопная систематика – об их контаминации материалом континентальной коры.

Предлагаемая модель железорудной (с марганцем) минерализации изученных месторождений основана на предположении функционирования в готериве-апте в районе Малого Хингана магматогенно-гидротермальной рудогенерирующей системы, включающей эксплозивную деятельность на фоне гидротермального рудообразования. Система сформировалась над разрывом в слэбе после прекращения юрско-неокомской пологой субдукции океанической плиты под Цзямусы-Бурья-Ханкайский супертеррейн и активизации движений по сдвигам системы Тан-Лу.

**Ключевые слова:** эксплозивная брекчия, микросферулы, железорудная (с марганцем) магматогенно-гидротермальная минерализация, пологая субдукция, разрыв слэба, Малохинганский рудный район, Дальний Восток России.