

Д. Н. АЛЕКСЕЕВ, Ю. Г. НЕВЗОРОВ

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕРХНЕ-ХАЛИНСКОГО  
МАГНЕТИТОВО-КОЛЧЕДАННОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
(ЗАБАЙКАЛЬЕ)**

*(Представлено академиком В. И. Смирновым 5 IV 1973)*

Сульфидные месторождения в осадочных толщах представляют собой полигенные и полихронные образования, понимание генетических особенностей которых возможно лишь с учетом длительного развития процессов вулканизма и осадкообразования, определяющих направление эволюции рудообразования (<sup>1</sup>, <sup>2</sup>).

В этом отношении характерным примером может служить Верхне-Халинское магнетитово-колчеданное месторождение, расположенное в верховье р. Витима. Его изучение позволило установить, что рудообразование протекало в три этапа, которые отражают эволюцию процессов вулканизма и разделены значительными промежутками времени.

Месторождение приурочено к отдаленной карбонатно-терригенной формации позднего протерозоя, сложенной в пределах рудного поля ритмичным чередованием карбонатных песчано-алевролитовых пород и карбонатно-серицит-хлоритовых сланцев. На отдаленную связь с вулканизмом указывает постепенное увеличение в этом парагенезисе пород — по мере удаления от месторождения — количества пирокластов и эффузивов кислого состава. Рудовмещающая пачка на расстоянии 5 км от месторождения прорвана субвулканической гранитоидной интрузией раннепалеозойского возраста, сопровождаемой молибденово-пеелитовой минерализацией скарпового типа.

В начальный этап формирования Верхне-Халинского месторождения отлагались тонкослоистые магнетитовые руды в карбонатно-терригенных породах. В пределах месторождения магнетитовые тела образуют три горизонта, мощностью в первые метры, а протяженностью до 1,5 км. Наиболее распространены руды линзовидно-слоистой текстуры, с тонким ритмичным чередованием слоев магнетита и хлорита.

Согласный со слоистостью характер рудных тел, отсутствие следов окорудных изменений, наличие вулканогенных пород в этой же пачке позволяют считать, что магнетитовые руды являются вулканогенно-осадочными образованиями, отлагавшимися на удалении от центров вулканической активности.

Магнетитовые руды отличаются убогой золотоносностью, которая лишь несколько превышает кларковые значения.

Ко второму этапу относится образование толщи вулканогенно-осадочных массивных колчеданных руд, образующих залежи линзовидно-пластовой формы, которые залегают непосредственно на магнетитовых рудах. Колчеданные залежи в пределах рудных горизонтов образуют цепочки линз. Протяженность отдельных линз до 100 м, мощность до 1—1,5 м. Состав руд сравнительно простой и представлен пиритом и арсенопиритом. Помимо массивных руд, сульфиды образуют вкрапленность в подстилающих отложениях со слоистыми магнетитовыми рудами, представленную метакристаллами, содержащими многочисленные включения магнетита и хлорита.

Текстурно-структурные особенности описываемых руд свидетельствуют о том, что процесс колчеданного рудообразования испытывал плавную эволюцию с постепенной сменой отложения арсенопирита несколько более поздним пиритом.

С колчеданными рудами этого этапа связана некоторая золотоносность. Золото представлено субмикроскопическими включениями в пирите и арсенопирите, размерами в первые микроны и лишь изредка 10–20 м. О тесной генетической связи золота с колчеданными рудами свидетельствуют четкая положительная корреляционная зависимость между его содержанием и количеством сульфидов, а также отсутствие пространственной связи между выделениями золота и трещинками более позднего катаклаза.

Третий этап носит отчетливо эпигенетический характер по отношению к магнетитовым и колчеданным рудам и вмещающим их отложениям и сопровождается формированием кварцево-сульфидных согласных и секущих жил в пределах рудных горизонтов. Рудоотложению этого этапа предшествует интенсивное дробление более ранних руд, особенно колчеданных, с последующей цементацией рудных обломков кварцем и интенсивным окварцеванием и серицитизацией вмещающих пород. В кварце присутствует пирит, халькопирит и незначительное количество шеелита. Руды этого этапа обладают невысокой золотоносностью. В отличие от колчеданных руд, золото образует здесь крупную вкрапленность в кварце.

На основании изложенного намечается следующая схема формирования Верхне-Халинского месторождения.

В ранние этапы образование стратиформных магнетитовых и колчеданных залежей было связано с переносом рудного вещества вулканогенными газо-гидротермальными потоками на значительные расстояния от подводного вулканического очага и отложением его сингенетично с осадками карбонатно-терригенной формации. Смена магнетитовых руд колчеданными была обусловлена изменением химических условий среды, а также состава гидротерм.

С завершающей стадией вулканической деятельности, сопровождающейся внедрением субвулканической интрузии, связан гидротермальный этап с образованием эпигенетических кварцево-сульфидных руд.

Проведенные нами исследования позволили установить, что Верхне-Халинское магнетитово-колчеданное месторождение является одним из ярких примеров полигенных и полихронных образований, сформированных на протяжении длительной эволюции процесса рудообразования от раннего сингенетичного отложения рудного вещества до позднего эпигенетического (2).

Забайкальский комплексный  
научно-исследовательский институт  
Чита

Поступило  
2 IV 1973

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> В. И. Смирнов, В кн.: Генезис эндогенных рудных месторождений, 1968.  
<sup>2</sup> В. И. Смирнов, Геол. рудн. месторожд., № 6 (1970).