

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ КАК ОТРАЖЕНИЕ СТАДИЙНОСТИ РУДООБРАЗОВАНИЯ В НАХОДКИНСКОЙ ПОРФИРОВО-ЭПИТЕРМАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

Ю.Н. Сидорина, Т.В. Попова

В зависимости от условий формирования Cu-Mo±Au±Ag порфирово-эпитермальные системы (ПЭС) включают различные типы оруденения: на глубине локализуются Cu±Au±Mo-порфировые месторождения и Cu-, Au-, Zn-содержащие скарны; более высокие уровни могут вмещать эпитермальные Au±Ag±Cu руды типа HS, а периферия – Zn-Pb-Ag субэпитермальные и Au±Ag IS и LS жилы. В строении порфирового оруденения обычно выделяется вложенная зональность: малосульфидное ядро – богатая пирит-халькопирит-молибденитовая рудная зона – пиритовая оболочка.

Находкинская ПЭС входит в состав Баимского Cu-рудного района (Чукотка). Его площадь сложена стратифицированными вулканогенно-терригенными отложениями J₃ и K₁, прорванными интрузивными породами позднемезозойского возраста. Формирование ПЭС приурочено к K₁ этапу магматизма, связанному с внедрением многофазного габбро-монзонит-сиенитового массива.

Cu-Mo-порфировые тела представлены штокверками сульфидно-кварцевых жил и прожилков в метасоматически измененных интрузивах. Главными рудными минералами являются халькопирит, борнит, присутствуют пирит, теннантит-тетраэдрит, молибденит.

Эпитермальная Au-Ag минерализация практическое значение имеет только в юго-западной части рудного поля. Она представлена кварц-карбонатными жилами и прожилками в кварц-серицитовых метасоматитах и аргиллизитах. Главные рудные минералы – пирит, халькопирит, галенит, сфалерит, блеклые руды; второстепенные – электрум, самородное золото, гессит, алтаит; редкие – петцит, пирсеит, штютцит, акантит.

Для выявления геохимической зональности оруденения ПЭС были обработаны результаты ICP-OES анализа проб из керн 175 скважин, пробуренных на глубину 200-500 м. Методом факторного анализа было выделено 6 геохимических ассоциаций элементов, соответствующих различным рудным этапам и стадиям (от ранних к поздним): Fe(AuBiMn) (F3) – Au-пиритовая; Mo(TeCu) (F6) – Mo-Cu-порфировая ранняя; CuSeBi(AuAs) (F2) – Cu-Mo-порфировая поздняя; CdZnPbMnAgAu(Te) (F1) – субэпитермальная Ag-полиметаллическая; SbAs(AuCu) (F4) – эпитермальная блеклорудная с Au; Te(SeAgSb) (F5) – эпитермальная Ag-Au-теллуридная. Наименования стадий подтверждаются значимой корреляцией между значениями факторов и

содержаний минералов по скважинам. Последовательность F3→F6→F2 соответствует мезотермальному порфировому этапу, F1→F4→F5 – суб- и эпитептермальному.

Пространственное распределение факторов отвечает концентрической зональности ПЭС (рис. 1). Аномальные зоны Cu-Мо-порфировых факторов (F6, F2) совпадают с контурами Cu±Мо-порфировых штокверков. Максимальные значения фактора F2 соответствуют богатым ядрам штокверков, где развит борнит с примесью Au, Bi, Se. Ау-пиритовая зона (F3) обрамляет Cu±Мо-порфировые штокверки. Блеклорудная минерализация (F4) проявлена только в южной части системы. Субэпитептермальное Au-Ag-полиметаллическое оруденение (F1) локализовано в западной части системы, в то время как благороднометальная минерализация (F5) накладывается на все ранее сформированные штокверки. В центре ПЭС можно ожидать безрудное кварцевое ядро.

Соотношение оруденения разных этапов в пределах ПЭС неравномерно: намечается вектор юг-север, в направлении которого уменьшается доля эпитептермальных руд и преобладающим становится медно-порфировое оруденение.

Распространение геохимических ассоциаций разных стадий по вертикали от разреза к разрезу варьирует от наложения факторов до их пространственного разобщения. Сложная морфология рудных тел (блоки, столбы, кулисы) и полистадийность оруденения усложняют выявление вертикальной зональности медно-порфирового оруденения.

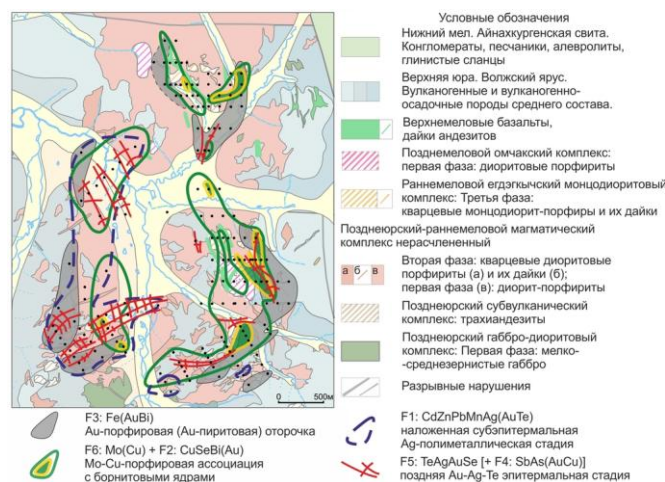


Рис. 1. Распределение геохимических ассоциаций по площади Находкинской ПЭС.