

МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ТИПЫ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ КРАЕВОЙ ЧАСТИ ЧУКОТСКОГО СЕГМЕНТА ОЧВП

А.В. Аплеталин, Е.А. Власов, Ю.Н. Николаев, В.Ю. Прокофьев, И.А. Калько

В представленном докладе отражены результаты поисковых геохимических работ, проведенных на Водораздельной перспективной площади, расположенной в Западно-Чукотском сегменте ОЧВП. На данной территории расположено золоторудное месторождение Двойное и основной целью проведенных работ являлось выявление оруденения, по составу и параметрам аналогичного минерализации месторождения Двойное.

По результатам литохимических съёмок, на Водораздельной площади были выявлены контрастные вторичные ореолы золота и элементов-спутников, причём на северном и западном флангах продуктивность ореолов золота оказалась выше, чем на месторождении Двойное. Максимальные содержания Au в ореолах составили 4 г/т, Ag – до 40 г/т.

Для типизации выявленных аномалий, их привязки к определенным рудообразующим процессам и определения критериев количественного прогнозирования золотого оруденения с промышленными кондициями, интерпретация геохимических ореолов проводилась в комплексе с минералогическими и термобарогеохимическими исследованиями. Изучение образцов кварцевых жил и метасоматитов позволило установить, что на площади работ распространены следующие минералого-геохимические типы рудной минерализации: золото-серебро-малосульфидный, золото-серебро-полиметальный, золото-серебро-теллуридно-полиметальный, золото-мышьяковистый, серебряный, серебро-полиметальный и борнит-халькопиритовый.

Золото-серебро-малосульфидный тип является наиболее перспективным для района работ, к нему относятся руды месторождения Двойное. Главными рудными минералами являются: низкопробное самородное золото (пробность 640-710), акантит, цинкистый теннантит (с содержанием Ag до 19.0 мас.%), пирит. Проявления, относящиеся к этому типу, характеризуются относительно малоконтрастными вторичными ореолами золота, серебра, мышьяка и сурьмы. Данный тип распространён на юго-восточном фланге Водораздельной площади, в районе месторождения Двойное.

Северный и западный фланги района работ характеризуются повсеместным распространением рассеянной арсенопирит-пиритовой минерализацией с наложенным на неё более поздним оруденением, относящемуся к серебряному, серебро-полиметальному, золото-серебро-полиметальному и золото-серебро-теллуридно-полиметальному типам. Минерализация таких типов в гипергенных ореолах характеризуется высококонтрастными обширными аномалиями золота, серебра, мышьяка, свинца и цинка с тесными корреляционными связями между содержаниями этих металлов. В качестве перспективного

на выявление золотого оруденения с промышленными кондициями может рассматриваться золото-серебро-теллуридно-полиметалльный тип, распространённый преимущественно на северо-западном фланге района исследований. В проявлениях данного типа выделяются две стадии отложения рудных минералов: полиметаллическая и золото-серебро-теллуридная. Наиболее ранними минералами являются пирит, халькопирит, сфалерит и галенит; на эту ассоциацию накладывается более поздняя золото-серебро-теллуридная, представленная гесситом, петцитом, алтаитом, самородным золотом (пробность 832-853) и более редкими акантитом и колорадоитом.

Для изучения условий формирования рудной минерализации были изучены флюидные включения в кварце, среди которых выделено три типа: 1) трехфазовые углекислотно-водные; 2) двухфазовые газовой-жидкие; 3) газовые. Включения 3 типа являются сингенетичными первичным включениям типов 1 или 2, свидетельствуя о гетерогенном состоянии минералообразующего флюида. При этом, поскольку они захватывались на линии двухфазового равновесия, температуры гомогенизации не требуют поправки на давление. Микротермометрическое изучение включений проводилось в ИГЕМ РАН на микротермокамере THMSG600 фирмы Linkam. Оценки концентраций солей, плотностей и давлений флюида проводились с использованием программы «FLINCOR» (Brown, 1989).

Полученные данные свидетельствуют о наличии в пределах изученной территории по крайней мере двух различных типов рудообразующих флюидов. Первый тип представляет собой слабоминерализованные (3.9-0.2 мас. %-экв. NaCl) относительно низкотемпературные (менее 310 °C) гомогенные флюиды, которые ответственны за формирование золото-серебро-малосульфидного типа минерализации и аналогичны по составу и параметрам флюидам во включениях в кварце рудных жил месторождения Двойное. Судя по параметрам, такая минерализация похожа на эпитеральные месторождения типа “low sulfidation”.

Второй тип – это углекислотно-водные флюиды, относительно высокотемпературные (до 360 °C), умеренной солености (10.2-1.7 мас. %-экв. NaCl), часто гетерогенные (кипящие) и с высоким давлением (до 600 бар), формировавшие золото-серебро-полиметалльный и золото-серебро-теллуридный типы минерализации. Повышенные давления свидетельствуют о субвулканическом уровне формирования такой минерализации. Возможно, она соответствует «субэпитермальной» в понимании Силлитой (Sillitoe, 2010), и под ней можно ожидать медно-порфировое оруденение.

Литература

1. Brown P. FLINCOR: a computer program for the reduction and investigation of fluid inclusion data // American Mineralogist. 1989. V. 74. P. 1390–1393.
2. Sillitoe R.H. Porphyry copper systems // Economic Geology. 2010. V. 105. P. 3-41.