

О РОЛИ ЭНДОГЕННЫХ И ЭКЗОГЕННЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ БОГАТЫХ РУД И РУДНЫХ СТОЛБОВ В ЖИЛЬНЫХ ТЕЛАХ МАЛОСУЛЬФИДНОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТОКУР (ПРИАМУРЬЕ, РОССИЯ)

Н.С. Остапенко, О.Н. Нерода

Институт геологии и природопользования ДВО РАН, Благовещенск, Россия; e-mail: ostapenko_ns@mail.ru

Поступила в редакцию 10 сентября 2024 г.

В статье на примере малосульфидного золото-кварцевого месторождения Токур рассматривается длительно дискутируемая проблема генезиса и соотношений первичных и вторичных рудных столбов на малосульфидных золото-кварцевых месторождениях (с содержаниями сульфидов 0.5–2.5 %) как основа оценки их перспектив и выбора стратегии разведки или доразведки рудных объектов этого формационного типа. Исследованиями авторов установлено, что самородное золото из первичных и окисленных руд жильных тел этого месторождения по размерам индивидов, первичным минеральным парагенезисам, пространственному распределению золота в жильных телах и составу в нём флюидных включений идентично. То есть, богатое золото окисленных руд этого месторождения на приповерхностных уровнях тоже было сформировано на гидротермальном этапе. Экономически важные его вторичные концентрации в зоне окисления по причинам низких содержаний дисперсного золота в сульфидах первичных малосульфидных руд (в среднем, на уровне 15–35 г/т) и малых количеств сульфидов в таких рудных телах практически не возникают. Следовательно, обнаруживаемые на малосульфидных месторождениях выходы на поверхность богатых золотом окисленных руд, с большой долей вероятности, следует считать надежными индикаторами локализации в них первичных рудных столбов и, следовательно, перспективности этих жильных тел на глубину. Это важно учитывать при выборе направлений дальнейшей глубинной разведки и доразведки таких рудных объектов, ранее эксплуатировавшихся лишь на близповерхностных уровнях.

По результатам проведенных исследований распределения золота в большом числе вскрытых эрозией и «слепых» жильных тел этого месторождения обоснована пространственно-генетическая связь формирования первичных золоторудных столбов с участками максимальных раскрытий полостей, каковыми являлись раздувы мощности этих тел. Раскрытие полостей приводило к резким снижениям в них давления флюида, пересыщению его золотом и изменению форм его переноса. Полагаем, что перенос золота флюидами от мест начала резких снижений давления на более высокие уровни локализации рудных столбов происходил не только в форме растворимых комплексов, но и в твердофазной форме по механизму его естественной газовой флотации, с формированием нанозарождений гидрофобного золота и их ассоциатов «Au_{кр} + пузырьки газа» на испарительных барьерах по перифериям выделявшихся и растущих газовых пузырьков при кипении, гетерогенизации, дегазации и пересыщениях флюида золотом, газами и другими компонентами. Этот механизм эффективного твердофазного переноса золота в процессе рудообразования смоделирован нами в лабораторных экспериментах.

Ключевые слова: первичные и окисленные руды, золоторудные столбы, факторы рудолокализации, формы переноса золота флюидами, ассоциаты «Au_{кр} + пузырьки газа», естественная газовая флотация золота, Приамурье.