

О СИСТЕМНЫХ ПОИСКОВЫХ ПРИЗНАКАХ НЕВСКРЫТЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОЛОТА БЕЗОРЕОЛЬНОГО ТИПА (СЕВЕР ЧУКОТКИ)

И.В. Тиболов

Санкт-Петербургский государственный университет

Приведены системно взаимосвязанные геологические, петрографические и минералого-геохимические признаки невоскрытых золото-кварц-сульфидных месторождений, не имеющих околорудных и надрудных геохимических ореолов.

Одной из практически важных задач системного анализа в геологии является прогнозирование невоскрытых месторождений безореольного типа в хорошо изученных горно-рудных районах. К гидротермальным месторождениям безореольного типа относятся месторождения, рудные тела которых не выражаются в околорудных геохимических ореолах, а также характеризуются большим вертикальным размахом и выдержанностью оруденения на глубину. Невоскрытые месторождения безореольного типа не имеют надрудных геохимических ореолов, что делает их объектами, не охваченными традиционными поисковыми методами. Рассматривать невоскрытые безореольные месторождения не как случай «игры» денудационных процессов, а как закономерные элементы рудогенной системы позволяют следующие представления об особенностях геологии и металлогении региона (Тиболов, 2005).

1. Позднемезозойское разноформационное оруденение региона, представленное месторождениями золота, олова, вольфрама, серебра, ртути, связывается с процессами регионального полистадийного флюидогенеза (флюидометаморфизма), завершающими в позднем мелу процессы позднемезозойской активизации в геоструктурах северо-востока Азии. Процессы флюидогенеза протекают в устойчивых неоднородностях полей напряжений литосферы – в структурах детерминированной термодинамической системы (ДТС) Земли, заложенной в глубоком докембрии. Выявляемые различными геологическими, геофизическими, геоморфологическими, поисковыми и разведочными методами разнопорядковые (от планетарно-региональных до локальных и субмикроскопических) и разнотипные (линейные, дуговые, овальные, кольцевые и пр.) структуры выражают, по существу, системно взаимосвязанные устойчивые неоднородности поля напряжения литосферы – сложные ансамбли структур ДТС. Выявляемые геолого-съемочными и поисковыми работами разнотемпературные фации метаморфических преобразований регионального и плутонического структурных типов,

жильные и рудоносные образования следует считать генетически едиными и системно взаимосвязанными.

2. Восходящие потоки глубинных рудоносных флюидов в глубокофокусных структурах ДТС становятся неоднородными по уровню концентрации и составу переносимых рудных элементов. В разнопорядковых и разnobарических термодинамических структурах в восходящих флюидах происходят процессы разнопорядковой и ранотипной термодинамической сепарации рудных элементов. Это обуславливает сложный характер гипогенной рудной зональности, в том числе подобие зональности в рудных районах, узлах, полях и телах. Преимущественная концентрация флюидов происходит в пониженнобарических структурах ДТС – в зонах относительного растяжения, а максимальные концентрации достигаются в аномально пониженнобарических структурах ДТС. Последние выражены богатыми рудными телами, преимущественно жилами. Геоструктуры региона с упорядоченным развитием жильных тел, в частности месторождения, для которых установлен четко выраженный структурный шаг между рудными телами (Иванов и др., 1976), следует рассматривать как наиболее высокоградиентные структуры ДТС. По степени градиентности для рудоносных флюидогенных образований естественным образом выстраивается следующий ряд от наиболее низкоградиентных: площади с повышенным геохимическим фоном, которому традиционно принято приписывать сингенетичную природу (конседиментационную или синмагматическую), → зоны рассеянного рудного минералообразования («безрудные» геохимические ореолы) → зоны сопряженного развития геохимических аномалий и рудных проявлений с малой вертикальной мощностью → месторождения значительного вертикального размаха, сопряженные с геохимическими ореолами → месторождения безореольного типа.

3. В древнем рельефе региона, формирование основных современных черт которого предшествует становлению позднемезозойских эндогенных комплексов, процессы рудогенеза проявлялись *in situ* – по отношению к поверхности современного рельефа. В связи с этим формационные и структурно-морфологические особенности системно взаимосвязанных рудоносных образований выражают сугубо горизонтальную зональность. Например, различия состава в рудных проявлениях, вскрывающихся в нижней части склона и на водораздельной поверхности, обусловлены горизонтальной

зональностью, поскольку в условиях древнего рельефа эти проявления формировались в единых фациях глубинности.

Невскрытые безореольные месторождения следует рассматривать как наиболее высокоградиентные элементы рудоносных систем, в первую очередь рудных узлов. Рудные поля невскрытых безореольных месторождений золото-кварц-сульфидной формации в терригенных толщах выявляются по следующим системно взаимосвязанным признакам, обусловленным унаследованным проявлением разногенетических эндогенных процессов в сравнительно локальных (первые кв. км) высокоградиентных структурах ДТС (Тибилев, 2003):

- приуроченность к нижним, выположенным – педиментообразным – частям склонов, на севере Чукотки обычно затундрованным. Приводораздельные поверхности отвечают наиболее «растянутым» в геодинамическом отношении элементам рельефа, в то время как нижние выположенные части склонов являются наиболее «сжатыми», то есть наиболее высокоградиентными элементами рельефа;
- существенно сланцево-алевролитовый разрез вмещающих отложений. Песчаниковые толщи рассматриваются как литологический индикатор низкоградиентных структур ДТС;
- отсутствие малых интрузий, весьма показательны выклинивания дайковых серий по обрамлению рудных полей невскрытых безореольных месторождений;
- отсутствие кварцево-жильных образований;
- проявление наиболее низкотемпературных – серицит-гидрослюдистых – фаций регионального метаморфизма, отличающихся регионально-плутоническим характером метаморфической структуры – развитием микропорфиробластовых и микрогломеробластовых обособлений на фоне общей лепидобластовой структуры;
- убого проявленная акцессорная минерализация, представленная сульфидами железа и самородным золотом, – в породах с околоскарковыми содержаниями этого элемента (!). На периферии рудного поля, кроме сульфидов железа, появляются акцессории полиметаллов, реже касситерита, вольфрамит, шеелита и киновари – при фоновых содержаниях соответствующих элементов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Иванов О.П., Бойков И.С., Ефременко Э.А., Хребтов В.М., Зорин В.Г.* Перспективы промышленной оловоносности Певекского узла // Колыма. 1976. № 2. С. 44–47.
2. *Тиболов И.В.* Невскрытые крупные рудные месторождения – вопросы идеологии и практика поисков // Геодинамика, магматизм и минерагения континентальных окраин Севера Пацифики: в 3 т. Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2003. Т. 3. С. 46–49.
3. *Тиболов И.В.* Особенности геологического развития Севера Чукотки в свете термодинамической парадигмы эндогенных процессов. Магадан: СВНЦ; СВКНИИ ДВО РАН, 2005. 304 с.