

ОБЩИЕ ЧЕРТЫ ЗОНАЛЬНОСТИ ЗОЛОТООРУДЕНЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ КУЗНЕЦКОГО АЛАТАУ И ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Б. Д. ВАСИЛЬЕВ, Г. В. ШУБИН (ТПИ)

В последние годы вопросам зональности рудных месторождений и районов уделяется большое внимание в связи с выяснением закономерностей образования и размещения оруденения. Выявленные в пределах того или иного района закономерности дают возможность более обоснованно вести поиски новых месторождений и оценивать перспективы уже известных. Условия формирования месторождений в конкретных районах специфичны, однако накапливающиеся геологические материалы уже сейчас позволяют ставить вопрос о наличии общих закономерностей образования и размещения оруденения в различных по возрасту регионах. Этот вопрос рассматривается нами ниже на примере сопоставления выявленных закономерностей размещения золотого оруденения конкретных районов Кузнецкого Алатау и Центрального Забайкалья.

В строении северо-восточной части Кузнецкого Алатау отчетливо выделяются два структурных этажа. Первый структурный этаж — геосинклинально-складчатый, представлен геосинклинальными осадочными и вулканогенными формациями позднего докембрия, нижнего и среднего кембрия, которые собраны в напряженные складки субмеридионального простиранья и прорваны крупными интрузивными массивами формации батолитов «пестрого состава».

Второй структурный этаж — переходный, слагается терригенными и вулканогенными формациями переходного класса и подразделяется на два подэтажа, разделенных крупным угловым несогласием. Нижний подэтаж представлен красноцветными молассами кобленца, сохранившимися главным образом в грабенах, где мощность их достигает 2 км. Верхний подэтаж представлен сложной по составу вулканогенной формацией эйфеля (?), залегает как на красноцветных молассах кобленца, так и непосредственно на различных образованиях более древнего геосинклинально-складчатого этажа и имеет в различных участках района непостоянную мощность порядка 1—2 км. Структура второго этажа складчато-блоковая: наряду с горстами и грабенами шириной 10—20 км в структуре этажа развиты открытые широкие складки с углами падений 30—40°. Вблизи границ крупных блоков складки становятся более мелкими и напряженными, вплоть до опрокинутых.

Со временем формирования вулканогенной толщи эйфеля связывается становление в северо-восточной части Кузнецкого Алатау многофазного габбро-щелочно-сиенитового Кийского комплекса [3], интрузивные тела которого являются неотъемлемыми структурными элементами второго этажа. Однако большая часть их на современном эрозионном

срезе размещается в пределах более древнего геосинклинально-складчатого комплекса. Удлиненные тела габброидов I фазы Кийского комплекса размещаются вдоль узких зон северо-северо-западного и субширотного простиранья, фиксируя глубинные разломы, частью скрытые. Более поздние фазы комплекса представлены типичными трещинными телами щелочных сиенитов (северо-восточного простиранья), нефелиновых сиенитов (северо-западного простиранья), микрогранитов и аплитопегматитов (субширотного простиранья), создающими сложную «сетку».

Золоторудные месторождения и рудопроявления северо-восточной части Кузнецкого Алатау относятся к золото-мышьяковой и золото-висмуту-медной формациям. Генетически они связаны с послеплатолиновым Кийским комплексом эйфеля и пространственно контролируются зонами размещения габброидов I фазы этого комплекса, хотя оруденение явно моложе щелочных сиенитов и даже микрогранитов [1, 2].

Вдоль зон локализации габброидов I фазы Кийского комплекса в региональном плане отчетливо проявляется горизонтальная зональность в размещении гидротермальных образований различных формаций, но не относительно отдельных интрузивных тел, а относительно оси девонской синклинали. Эта горизонтальная зональность выражается в последовательной смене (по мере удаления от оси синклинали) не только минеральных ассоциаций, но и рудолокализирующих структур. Так, зоны дробления с полиметаллическим оруденением сменяются неправильными по форме метасоматическими телами с золото-висмуту-медным оруденением, и, далее, системами кварцевых жил с золото-мышьяковой минерализацией.

Учитывая зональное расположение различных типов минерализации по отношению к складчатой структуре девонского этажа и восстанавливая положение дневной поверхности или хотя бы подошвы девонской вулканогенной толщи на момент образования месторождений, было выяснено, что существующая горизонтальная зональность является отражением на современном эрозионном срезе вертикальной фациальной (глубинной) зональности отложения и зависит от глубины формирования месторождений [2]. При этом месторождения золото-мышьяковой формации локализуются в форме выдержанных свит кварцевых жил на глубинах 1,5—2,5 км ниже подошвы вулканогенного, девона, а месторождения золото-висмуту-медной формации в форме метасоматических линзообразных тел кварц-карбонатного состава соответственно на глубинах только 0,8—1,0 км ниже этой подошвы. Золотое оруденение сменяется выше полиметаллическим, локализующимся в форме мощных зон дробления, сцеметированных главным образом карбонатами и рассекающих не только подстилающие девон, но и собственно девонские образования.

В Центральном Забайкалье имеются также два структурных этажа, нижний из которых — геосинклинально-складчатый — представлен метаморфическими дислоцированными образованиями, включая пермские песчано-сланцевые толщи, прорванные гранитными батолитами триаса (?), имеющими большое площадное распространение. Верхний структурный этаж отражает переходный этап развития региона в континентальных условиях и представлен терригенными и вулканогенными образованиями мезозоя, накапливавшимися в депрессиях и грабенообразных структурах, связанных с развитием Даурского сводового поднятия. В этот же период в связи с продолжавшимся развитием глубинных разломов проявился верхнеюрский магматизм, представленный серией дайковых пород кислого и среднего состава, развитых преимущественно вдоль зон повышенной трещиноватости, фиксирующих глубинные разломы.

С послебатолитовым верхнеюрским дайковым комплексом интрузивных пород среднего состава в Центральном Забайкалье в пределах Тура-Илинской и Верхне-Ононской групп золоторудных месторождений генетически связано оруденение золото-мышьяковой и золото-висмутовой формаций. Месторождения Илинское, Дыбыксинское и Любавинское располагаются в околоширотных зонах региональных разломов, которые контролируют и размещение рудоносных интрузивных образований. В пределах таких зон наблюдается зональное размещение типов минерализации и рудолокализирующих структур. Так, штокверково-вкрапленное оруденение собственно Илинского месторождения золото-мышьяковой формации сменяется к западу по простиранию зоны метасоматическим типом золото-висмутового оруденения Дыбыксинского месторождения и далее переходит в жильный тип золото-висмутовой минерализации (рудопроявление Славянка).

На Любавинском кварцево-жильном месторождении горизонтальная зональность в пределах зоны выражается в смене в западном направлении золото-арсенопиритовых руд (участок Николаевский) золото-полисульфидным оруденением (участок Больше-Федоровский).

Эта горизонтальная зональность отражает вертикальную, наблюдающуюся в пределах отмеченных месторождений по данным горных работ. Так, на верхних горизонтах Илинского месторождения отмечаются кварцево-серицит-турмалин-пиритовые руды, которые с глубиной через кварц-арсенопиритовые и кварц-карбонат-полисульфидные сменяются на нижних горизонтах кварц-молибденит-висмутовыми рудами. На Любавинском месторождении эта зональность выражается в смене арсенопиритовых руд полисульфидными на более глубоких горизонтах золоторудных жил.

Приведенная краткая характеристика распределения разных типов золотого оруденения и рудолокализирующих структур в районах с резко различным возрастом оруденения позволяет отметить ряд общих особенностей.

1. Наличие двух структурных этажей: нижний геосинклинально-складчатый этаж с батолитовыми гранитоидами (Мартайгинский комплекс Кузнецкого Алатау и Кыринский комплекс Центрального Забайкалья), верхний структурный этаж — переходный (вулканогенно-осадочный девон Кузнецкого Алатау и вулканогенно-осадочный мезозой Центрального Забайкалья).

2. В том и другом районах с развитием верхнего этажа связано становление послебатолитовых золотоносных интрузивных образований (Кийский габбро-щелочно-сиенитовый комплекс Кузнецкого Алатау и интрузивные образования вулканоплутонической формации Центрального Забайкалья).

3. В рассмотренных районах Кузнецкого Алатау и Центрального Забайкалья золоторудная минерализация и рудоносные интрузивные образования контролируются крупными тектоническими зонами глубокого заложения. В пределах этих зон наблюдаются следующие морфологические типы зональности: а) продольная горизонтальная зональность (по Д. О. Онтоеву [4]) и соответствующая ей б) вертикальная зональность в отдельных месторождениях. Эту горизонтальную и вертикальную зональность следует рассматривать как проявление глубинной фациальной зональности, определяющейся глубиной формирования отдельных типов оруденения относительно дневной поверхности в момент образования месторождения. Выявленная общая зональность в пределах рудных полей, месторождений и отдельных тел осложняется другими типами зональности, в частности, пульсационной.

В Кузнецком Алатау, как области менее жесткой, складки II этажа более крутые и поэтому горизонтальная зональность выражена отчетли-

во в смене различных формаций и рудолокализирующих структур на относительно небольшом расстоянии. В Центральном Забайкалье складки II этажа более пологи и горизонтальная зональность выражена менее отчетливо: смена минеральных ассоциаций в значительной степени связана здесь с последовательным развитием рудолокализирующих структур.

4. Влияние глубовых движений на вертикальное распределение типов оруденения в последующем мало.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев Б. Д. Золото в скарнах Натальевского месторождения в Марининской тайге. В кн.: «Мат. по геол. и полезным ископаемым Западной Сибири», изд. ТГУ, 1964.

2. Васильев Б. Д. Закономерности размещения и прогнозирования золоторудных месторождений в северной части Кузнецкого Алатау. Изв. ТПИ, т. 151, 1966.

3. Васильев Б. Д., Кортусов М. П. К вопросу о возрасте Кийского интрузивного комплекса Марининской тайги. Мат. по минералогии, петрографии и полезным ископаемым Западной Сибири и Красноярского края, вып. 2, изд. ТГУ, 1964.

4. Онтеев Д. О. О соотношении различных типов гипогенной зональности в некоторых редкометальных месторождениях Восточного Забайкалья. В кн.: «Конференция. Проблемы постмагматического рудообразования», т. 1, Изд. Чехословацкой Академии наук, Прага, 1963.