
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЗИЦИЯ И ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ РУД ЗОЛОТО-СЕРЕБРЯНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧУКОТКИ

Д.А. Лоренц, А.П. Сергиевский

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центральный научно-исследовательский геологоразведочный
институт цветных и благородных металлов» (ФГУП ЦНИГРИ)
Варшавское шоссе, 129, Москва, Россия, 117545

Верхнеяблонская и Пенжинско-Анадырская металлогенические зоны располагаются в Центральном секторе Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. В строении зон участвуют вулканотектонические структуры, сложенные покровными вулканитами и коагматичными им субвулканическими и экструзивными телами мелового возраста. Вулкано-тектонические структуры контролируют положение рудных узлов с золото-серебряным оруденением. В жилах и жильно-прожилковых зонах проявлений и месторождений Верхнеяблонской металлогенической зоны наиболее широко представлены сульфосоли серебра и блеклые руды, а в рудах проявлений Пенжинско-Анадырской металлогенической зоны преобладает акантит.

Верхнеяблонская металлогеническая зона, соответствующая одноименной структурно-формационной зоне, протягивается на 500 км в меридиональном направлении в пределах центрального сектора (Анадырский сегмент) Охотско-Чукотского вулканогенного пояса (ОЧВП).

Положение Верхнеяблонской структурно-формационной зоны подчеркивает система вулканотектонических структур (ВТС), сложенных покровными вулканитами базальт-андезитовой формации нижнего мела и андезит-дацит-риолитовой формации верхнего мела, а также субвулканическими и экструзивными телами, коагматичными покровным вулканитам. Рудные узлы, специализированные на золото-серебряное оруденение, локализованы в пределах ВТС центрального типа. В центральной части ВТС (близ центров извержения) расположены золото-серебряные объекты сульфосольного типа, характеризующиеся широким развитием низкопробного самородного золота и сульфосолей серебра в рудах. Для крайних частей (склоны ВТС) характерно золото-серебряное оруденение галенит-сфалеритового типа, где широко представлены халькопирит, галенит и сфалерит.

За последние годы в северной части Верхнеяблонской металлогенической зоны выявлено и изучено два золото-серебряных рудных узла: Купольский, в пределах которого находится месторождение Купол, и Утэвеевский с проявлением Капелька, а также прогнозируются новые рудные узлы: Горностаевый и Пеледонский [3].

Наиболее полно изучен Купольский рудный узел, расположенный в пределах крупного Купольского (Кайемравеевского) палеовулкана. Последний сформировался во внешней зоне ОЧВП на границе двух мегаблоков кристаллического фундамента. Положение палеовулкана определяется областью пересечения трех скрытых разломов фундамента: субмеридионального Имравеев-Кайемравеевско-

го, северо-восточного Крестовско-Саламихинского, контролирующего положение некоторых ВТС Охотско-Чукотского вулканического пояса, а также северо-западного Аннойского разлома [2; 3; 4].

Купольский палеовулкан представляет собой структуру центрального типа, сформировавшуюся в два этапа. Образования первого этапа имеют двухчленное строение: в нижней части разреза преобладают лавы и туфы основного состава, а в верхней — лавы и туфы среднего состава. Накопление продуктов этого этапа вулканизма, согласно палеореконструкции, привело к формированию вулканической постройки щитового типа. Для второго этапа также характерно двухчленное строение разреза. В нижней части разреза преобладают лавы и туфы кислого состава, а в верхней появляются лавы и туфы андезито-базальтов (еропольская свита, турон). Накопление продуктов данного этапа вулканизма привело к формированию ВТС центрального типа — Купольского стратовулкана диаметром 30—40 км. В пределах последнего широким развитием пользуются субвулканические образования кислого и среднего состава, контролируемые зонами радиальных и кольцевых разрывных нарушений. Наиболее молодыми субвулканическими образованиями в пределах Купольского стратовулкана являются тела и дайки риолитов, риодацитов и гранит-порфиров, объединяемых вместе с комагматичными импигмитами верхней толщи еропольской свиты в еропольский комплекс.

В центральной части стратовулкана расположена кальдера обрушения диаметром около 11 км, в пределах которой предполагается основной многоканальный центр извержения. Здесь закартированы агломератовые туфы андезитов и андезито-базальтов, туфобрекчии с шлаковым цементом, шлаковые линзы в андезитовых лавах, а также многочисленные мелкие субвулканические и экструзивные тела среднего и кислого состава. В краевой части кальдеры установлены побочные центры извержения [2].

В пределах Купольского стратовулкана расположено крупное золото-серебряное месторождение Купол, мелкое месторождение Прикуп, а также ряд золото-серебряных проявлений (Токай, Дублон и Морошка), объединяемых в Купольский рудный узел. В центральной части стратовулкана, вблизи основного и побочных центров извержения, расположены золото-серебряные объекты сульфосольного типа (Купол, Прикуп), а в краевых частях, на склонах стратовулкана, развито золото-серебряное оруденение галенит-сфалеритового типа (проявления Дублон и Токай).

Метасоматические изменения пород (площадные ореолы окварцованных пород и зоны пирит-адуляр-гидрослюдистых вторичных кварцитов) приурочены к телам и дайкам риолитов, риодацитов и гранит-порфиров еропольского комплекса, а также к нарушениям преимущественно субмеридионального направления.

Золото-серебряная минерализация локализуется в жилах и жильно-прожилковых зонах характеризующихся широким развитием брекчиевых, крустификационных и полосчатых (фестончато-полосчатых, колломорфно-полосчатых, концентрически-полосчатых) текстур с вкрапленными, прерывисто-полосчатыми и гнездообразными выделениями рудных минералов, количество которых, как правило, не превышает 1—3%. Рудные минералы представлены самородным золо-

том, электрумом, акантитом, сульфосолями серебра, блеклыми рудами, галенитом, сфалеритом и халькопиритом. При этом для золото-серебряных объектов сульфосольного типа характерны низкопробное самородное золото и сульфосоли серебра, в то время как в рудах галенит-сфалеритового типа широко представлены халькопирит, галенит и сфалерит. Среди жильных минералов преобладают кварц и адуляр, реже встречаются карбонат и гидрослюда. Отличительной особенностью вещественного состава руд проявлений Купольского рудного узла и месторождения Купол является широкое развитие сульфосолей серебра и серебро-содержащих блеклых руд, а также наличие селенидов и селенистых разностей сульфидов серебра. Золото-серебряное отношение в рудах колеблется от 1 : 4 до 1 : 20 [2].

Помимо Купольского рудного узла, в пределах Верхнеяблонской металлогенической зоны прогнозируются Горностаевый и Пеледонский рудные узлы. Они расположены в пределах одноименных ВТС ниже-верхнемелового возраста — Горностаевого стратовулкана и Пеледонской отрицательной вулканоструктуры.

Пенжинско-Анадырская металлогеническая зона, отвечающая одноименной структурно-формационной зоне, расположена к востоку от Верхнеяблонской металлогенической зоны в бассейнах рек Анадырь, Юрумкувеем, Бол. Осиновая. Металлогеническая зона протягивается с юго-запада на северо-восток на 700 км, при ширине 100—200 км. В отличие от Верхнеяблонской металлогенической зоны, Пенжинско-Анадырская зона охватывает внутреннюю зону центрального сектора ОЧВП, отвечающей Чаунскому вулканогенному прогибу [1].

Положение Пенжинско-Анадырской структурно-формационной зоны подчеркивает система ВТС, но в отличие от Верхне-Яблонской зоны, где преимущественно развиты стратовулканы, в пределах Пенжинско-Анадырской развиты отрицательные вулканоструктуры (кальдеры и др.), сложенные более молодыми (кампан-маастрихтскими) покровными вулканитами эмунеретской свиты верхнего мела, и комагматичными им субвулканическими и интрузивными образованиями. Эмунеретская свита расчленена на две подсвиты: нижнюю, сложенную в основном литовитрокристаллокластическими псефитовыми и псаммитовыми туфами дацитов, риодацитов и риолитов, и верхнюю, представленную дацитами и их туфами, андезитами и базальтами. ВТС локализованы в узлах пересечения зон региональных разломов субмеридионального и северо-восточного простирания. В пределах ВТС расположены рудные узлы, специализированные на золото-серебряное оруденение золото-акантитового типа.

Рудные тела представлены жилами и жильно-прожилковыми зонами кварцадулярного состава, характеризующихся широким развитием брекчиевых, крустификационных, полосчатых текстур с неравномерным распределением рудных минералов. Количество рудных минералов, как правило, не превышает 1—3%. Рудная минерализация представлена самородным золотом, акантитом, пиритом, халькопиритом, сфалеритом, галенитом и блеклыми рудами. Среди жильных минералов преобладают кварц и адуляр; реже встречаются карбонат и гидрослюда. Золото-серебряное отношение в рудах колеблется от 1 : 1 до 1 : 1000.

В пределах Пенжинско-Анадырской металлогенической зоны за последнее время выявлено несколько перспективных золото-серебряных объектов, локализуемых в Каменном, Северо-Куйвиевском и Кайэнмываамском рудных узлах.

Наиболее изучен Северо-Куйвиевский рудный узел, отвечающий одноименной вулканической «просадке» (кальдере), размером 10×15 км, разрез которой сложен кислыми вулканитами эмунеретской свиты верхнего мела. Кальдера сформировалась в области пересечения региональных разломов — северо-восточного Верхне-Анадырского и северо-западного Вапанайского. В пределах Северо-Куйвиевской кальдеры широко распространены субвулканические образования, коагматичные кислым и средним вулканитам эмунеретской свиты. Здесь доминируют дайки и субвулканические тела среднего состава, коагматичные андезитами верхней толщи эмунеретской свиты. К участкам развития субвулканических образований эргываамского комплекса нередко приурочены поля развития аргиллизированных и окварцованных пород. В их пределах локализируются линейные тела пирит-адуляр-гидрослюдисто-кварцевых и пирит-гидрослюдисто-кварцевых вторичных кварцитов, вмещающие адуляр-кварцевые и кварцевые жилы, несущие золото-серебряное оруденение акантитового типа. Рудные минералы, количество которых изменяется от десятых долей процента до 1—3%, представлены пиритом, халькопиритом, акантитом, сфалеритом, галенитом и блеклыми рудами. Самородное золото 630—680 пробы образует как самостоятельные выделения размером от 0,01 до 0,2 мм, так и сростки с акантитом, галенитом и сфалеритом. Характерными элементами — примесями руд — являются медь (до 0,2%), свинец (до 0,2%) и цинк (до 0,1%). Золото-серебряное отношение в рудах колеблется от 1 : 1 до 1 : 1000.

Северо-Кайэнмываамский рудный узел включает Тэлевемское и Лево-Кайэнмываамский рудные поля, приуроченные к сближенным отрицательным ВТС. Среди вулканогенных отложений, участвующих в формировании ВТС, доминируют кислые вулканиты верхнего мела и коагматичные им субвулканические тела. Золото-серебряное оруденение в пределах Тэлевемского и Лево-Кайэнмываамского рудных полей локализуется преимущественно в жилах выполнения кварцевого и кварц-адулярного состава. Содержание рудных минералов в жилах не превышает 5—7%. Главные рудные минералы представлены самородным золотом, акантитом, сульфосолями серебра, халькопиритом, галенитом, сфалеритом. Самородное золото (пробность от 600 до 800) образует сростания с акантитом и сульфосолями серебра, реже с другими сульфидами. Характерными элементами — спутниками золота являются свинец, медь, мышьяк и сурьма. Величина золото-серебряного отношения составляет 1 : 11.

Выполненные исследования показали, что геологическая позиция и вещественный состав золото-серебряных проявлений Верхнеяблонской и Пенжинско-Анадырской металлогенических зон достаточно близки. Положение зон подчеркивают системы ВТС, сформированные покровными вулканитами и коагматичными им субвулканическими и экструзивными телами мелового возраста. В пределах Верхнеяблонской зоны преимущественно развиты стратовулканы, а в пре-

делах Пенжинско-Анадырской — отрицательные вулканоструктуры (кальдеры и др.). ВТС контролируют положение рудных узлов, специализированных на золото-серебряное оруденение. Рудными телами являются жилы и жильно-прожилковые зоны. Рудная минерализация представлена самородным золотом, электроумом, акантитом, сульфосолями серебра, блеклыми рудами, галенитом, сфалеритом и халькопиритом. Среди жильных минералов преобладают кварц и адуляр, реже встречаются карбонат и гидрослюда. Отличительной особенностью вещественного состава рудопроявлений, расположенных в пределах Пенжинско-Анадырской металлогенической зоны, является преобладание акантита над сульфосолями серебра и блеклыми рудами, которые широко распространены в пределах проявлений Верхнеяблонской металлогенической зоны. Выявленные для каждой из зон закономерности могут использоваться при поисках новых объектов в пределах этих территорий и установления их минералогического типа.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Белый В.Ф.* Стратиграфия и структуры Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. — М.: Наука, 1977.
- [2] *Вартанян С.С., Лоренц Д.А., Сергиевский А.П., Щепотьев Ю.М.* Золото-серебряные руды Кайемравеемского узла (Чукотский А.О.). — М.: Отечественная геология, 2005.
- [3] *Изотенкова В.А., Дубова Т.А.* Интерпретация геофизических данных на Верхнеяблонскую металлогеническую зону. — М.: ЦНИГРИ, 2003.
- [4] *Сидоров А.А., Ващилов Ю.А., Волков А.В., Белый В.Ф.* Глубинное строение Кайемравеемского рудного района Чукотки и особенности формирования золото-серебряного эпитермального оруденения. — М.: Наука; ДАН РФ, 2008. — Т. 421. — № 1.

GEOLOGICAL POSITION AND COMPOSITION OF AU-AG ORES OF CENTRAL CHUKOTKA

D.A. Lorentz, A.P. Sergievski

FGUP-CNIGRI

The Upper Yablon and Penzhina-Anadyr metallogenic zones lie within the Central sector of the Okhotsk-Chukchi volcanogenic belt. These zones are made of Cretaceous volcanic covers and bodies of comagmatic subvolcanic and extrusive varieties. Volcano-tectonic structures define positions of ore clusters (trends) bearing Au-Ag mineralization. Argentiferous sulfosalts and fahlerz are most typical of ore-bearing veins and veinlet zones of the Upper Yablon zone, whereas acanthite prevails among the ore minerals in the Penzhina-Anadyr zone.