

МИНЕРАЛОГИЯ ЗОЛОТОРУДНОГО ПРОЯВЛЕНИЯ «КАРЬЕР
КОЙКАРЫ» (КАРЕЛИЯ): ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ

**Иващенко В.И. (ivashche@krc.karelia.ru), Голубев А.И.
(golubev@krc.karelia.ru), Ромашкин А.Е. (roma@krc.karelia.ru),
Ибрагимов М.М.**

Карельское отделение РМО, ИГ КарНЦ РАН

MINERALOGY OF THE KARYER KOYKARY GOLD OCCURRENCE
(KARELIA): GENETIC AND METALLOGENIC ASPECTS

Ivashchenko V.I., Golubev A.I., Romashkin A.E., Ibragimov M.M.
Karelia Branch RMS, IG KarRC RAS

Золоторудное проявление «Карьер Койкары» (62°28'31''-N, 33°39'01''-E), расположено в северо-западном обрамлении Онежской структуры в региональной Койкарско-Выгозерской сдвиговой зоне, контролирующей также золото-сульфидное месторождение Педролампи и рудопроявления Эльмусской площади. По комплексу признаков оно относится к орогенному мезотермальному типу оруденения (Иващенко, Голубев, 2011) и локализовано в низкотемпературных метасоматитах пропицит-березитового ряда, развивающихся по вулканогенным образованиям самой верхней части лопийского разреза Ведлозерско-Сегозерского зеленокаменного пояса вблизи их контакта с базальтами ятулия. Золотосодержащая пиритовая минерализация на проявлении, сходная с таковой месторождения Педролампи, приурочена к системе более локальных зон сдвиговых дислокаций субмеридионального, северо-западного и северо-восточного простираний, хронологическая последовательность формирования которых сложна и противоречива. Суммарная мощность крутопадающих минерализованных зон метасоматитов превышает 20 м.

Размер желваков и кристаллов пирита в метасоматитах достигает 3-5 см. Мелкодисперсное (1-10 мкм) самородное золото пробностью (500->900) сосредоточено преимущественно в пирите. Его содержание в метасоматитах по единичным анализам составляет 0,02-0,2 г/т.

Кроме пирита и золота самородного на рудопроявлении установлено более 60 рудных минералов с преобладанием сульфидов Cu, Ni, Co, Zn, Pb, Mo (халькопирит, ковеллин, талнахит, пирротин, Fe-флетчерит, сфалерит, галенит, гринокит, молибденит, миллерит, миллерит с примесями Co – 2%, Pt – 2%, пентландит, зигенит, виоларит, Fe-виоларит, Cu-виоларит, хорманит, шандит) и второстепенным распространением арсенидов (кобальтин, герсдорфит, глаукодот, мышьяковистый пирит), селенидов (Se-галенит, клаустолит), теллуридов и висмутотеллуридов (теллурувисмутит, цумоит, раклиджит, мелонит), сурьмяных сульфосолей (ульманит, брейтгауптит),

минералов серебра (гессит, стютзит, аргентопентландит – до 14% Ag, серебросодержащий галенит – до 10% Ag), самородных металлов (медь, Zn-медь, Ni-медь, Ni-железо), оксидов и гидрооксидов Fe, Ti, Cu, Mn (гетит, гидрогетит, рутил, креднерит), гипергенных(?) сульфатов и карбонатов (барит, церуссит, англезит, смитсонит) и др. Пирит представлен несколькими генерациями, самая высокотемпературная из которых обогащена кобальтом (до 10%) и мышьяком (до 3%). Сфалерит преимущественно маложелезистый (3-5%, редко до 10% Fe), изредка содержит примесь кадмия (до 2%).

В акцессорных количествах в метасоматитах достаточно часто встречаются монацит, апатит, торит, циркон, бадделеит, паризит, синчезит, бастнезит, ксенотим, церианит, уранинит, титанит, графит. Местами отмечаются повышенные содержания монацита, слагающего скопления разноразмерных (<1-100 мкм) зерен.

Нерудные минералы представлены хлоритами, сильно варьирующими по железистости, слюдами мусковитового ряда, кварцем, карбонатами (кальцит, доломит, сидерит, анкерит, паракутнагорит), полевыми шпатами. Характерным для метасоматитов является широкое распространение светлых слюд парагонит-маргаритового ряда с доминированием в их составе маргаритового минала.

По хлоритовому геотермометру (Cariat et al., 1993) температура образования метасоматитов варьирует в пределах 260-400°C со статистическим выделением (по 38 определениям) трех температурных интервалов 260-300°C, 320-340°C, 360-400°C, отражающих, вероятно, условия гидротермально-метасоматических преобразований, сопряженных с формированием зон сдвиговых дислокаций разных направлений.

Согласно результатам исследований системы NiAsS-CoAsS-FeAsS (Klemm, 1965) температура образования кобальтин-герсдорфитовых и сульфидно-медноникелевых минеральных ассоциаций на проявлении «Карьер Койкары» изменяется (по 23 определениям) от 260 до 630°C со статистическими максимумами в интервалах 540-630°C и 260-300°C, обусловленными, по-видимому, сонахождением унаследованных (колчеданного типа) и наложенных новообразованных (орогенного мезотермального типа) минеральных ассоциаций.

Приведенные геотермометрические данные в совокупности с результатами минераграфических и петрографических исследований рудоносных метасоматитов рассматриваемого проявления свидетельствуют о его вероятном полигенно-полихронном происхождении с участием в качестве базовой золотосодержащей формации архейского колчеданного оруденения, испытавшего более поздние гидротермально-метасоматические преобразования, связанные с зонами сдвиговых дислокаций. Усложняющим моментом при этом в определении времени образования золотосодержащей минерализации является унаследованный характер формирования и эволюции долгоживущих сдвиговых зон север-северо-восточного и северо-западного простираний в архейских зеленокаменных поясах с позднего архея до

новейшего времени, что для Карельского региона считается доказанным и общепризнанным.

Достаточно широкое распространение на рудопроявлении «Карьер Койкары» первичных колчеданных минеральных ассоциаций при подчиненном развитии наложенных (Bi-Te-Sb-As-Se) и отсутствии в его строении субвулканических интрузивных образований среднего и кислого состава, как индикаторов верхнекорового продуктивного уровня магмообразования в сдвиговых зонах, определяют металлогенические перспективы данного проявления в отношении золота на современном эрозионном срезе как невысокие.

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН №27 «Фундаментальный базис инновационных технологий прогноза, оценки добычи и глубокой комплексной переработки стратегического минерального сырья, необходимого для модернизации экономики России»

Иващенко В.И., Голубев А.И. Золото и платина Карелии: формационно-генетические типы оруденения и перспективы. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2011. 368 с.

Cariat P., Hutcheon J., Walshe J.L. Chlorite geothermometry: a review // *Clays and Clay Minerals*. 1993. V. 41, No. 2. P. 219-239.

Klemm D.D. Synthesen und Analysen in den Dreiecksdiagrammen FeAsS-CoAsS-NiAsS und FeS₂-CoS₂-NiS₂ // *Neues Jahrbuch für Mineralogie Abhandlungen*. 1965. № 103. P. 205-255.