

ТИПОМОРФИЗМ БЛЕКЛЫХ РУД ЭПИТЕРМАЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧУКОТКИ**Савва Н.Е. (savva@neisri.ru), Фомина М.И. (fomina@neisri.ru)**

Северо-Восточное отделение. Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт РАН, Магадан

TYPOMORPHISM OF FAHL ORES FROM EPITHERMAL DEPOSITS OF
CENTRAL CHUKOTKA**Savva N.E., Fomina M.I.**

North-Eastern branch. N.A. Shilo North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute, FEB RAS, Magadan

Повторяя вслед за А.Е.Ферсманом, что типоморфизм минерала – есть отражение его генетических особенностей в составе и свойствах, мы выбрали для своих построений блеклые руды – минерал с высокой изоморфной емкостью, чувствительный к физико-химическим условиям его образования. Именно благодаря этому минералы группы блёклых руд рассматриваются исследователями, как индикаторы рудогенеза, их наличие является положительным признаком для оценки эндогенного гидротермального золотого оруденения любых генетических типов (Мозгова, Цепин, 1983; Гамянин, Бортников, 1989; Филмонов С.В. 2009; Спиридонов и др. 2014). По представлениям указанных авторов, на состав блеклых руд влияют фугитивность сульфидной S и O. Последний влияет и на повышение концентраций Zn относительно Fe. Широкие вариации составов блеклых руд (более 250 анализов) из эпитеpmальных месторождений Северо-Востока России позволили выделить для них региональные типоморфные признаки (Савва, Пляшкевич, Петров, 1998).

В настоящем докладе изменчивость состава блеклых руд в сравнительном плане рассматривается нами для выявления генетических особенностей рудообразования ранне- и позднемеловых эпитеpmальных Au-Ag месторождений в Центрально-Чукотском рудном районе (Сентябрьское, Двойное – K₁; Купол, Морошка – K₂). Раннемеловые и позднемеловые Au-Ag месторождения Центральной Чукотки рассматриваются как вулканоплутонические системы, так как пространственно сближены с плутонами и субвулканическими телами различного состава, оказавшими влияние на рудно-метасоматические процессы.

В раннемеловых – блеклые руды более мышьяковистые теннантит-тетраэдриты и низкосеребристые (рис.), а в позднемеловых – более сурьмянистые и высокосеребристые – преимущественно аргентотеннантиты (фрейбергиты). Интересно, что повышенная мышьяковистость возникает, несмотря на практически полное отсутствие арсенопирита, в рудах месторождений Сентябрьское и Двойное (мышьяк только в блеклых рудах), тогда как в позднемеловых – Купол, Морошка, арсенопирит в заметных количествах присутствует в рудах и, особенно, на верхних горизонтах.

В генетическом плане различие составов блеклых руд рассматриваемых Au-Ag месторождений Центральной Чукотки указывает на специфические черты их формирования. В первую очередь это оценка степени дифференциации рудной системы, в результате которой, Sb занимает более высокий уровень по вертикали по сравнению с As. Показатель Sb/As геохимиками используется для определения уровня эрозионного среза месторождений (Бернштейн, 1980). Следовательно, раннемеловые – Сентябрьское и Двойное либо более дифференцированы, либо более срезаны, судя по полученным графикам (см. рис.). Наличие Te в блеклой руде на Двойном и тесная ассоциация гессита с ней свидетельствуют в пользу глубоко прошедшей дифференциации рудоносных растворов согласно С.В.Филимонову (2009).

Можно отметить также, что на раннемеловые объекты в поздне меловое время влияли активные вулcano-плутонические события, повышая степень дифференциации рудоносной системы, а на поздне меловые – Купол и Морошка – мог влиять только дайковый магматизм. Скорее всего, в последнем случае дифференциацию осуществляли «порфировые» корни месторождений Купол и Морошка.

Показателем дифференцированности может служить также Ag, которое сохранилось в рудоносной системе на Куполе и Морошке, где развиты не только высоко-серебристые блеклые руды, но и широкий спектр серебряных сульфосолей, тогда как на Сентябрьском Ag вынесено к верхним горизонтам с образованием на завершающем этапе (поздне меловой этап тектономагматической активизации) крупных скоплений гессита. Гессит в рудах присутствует и на месторождении Двойное, но проявлен слабее. Блеклые руды, являясь образованиями раннего этапа, практически не содержат Ag (см. рис. б.), в рудах также отсутствуют минеральные виды Ag.

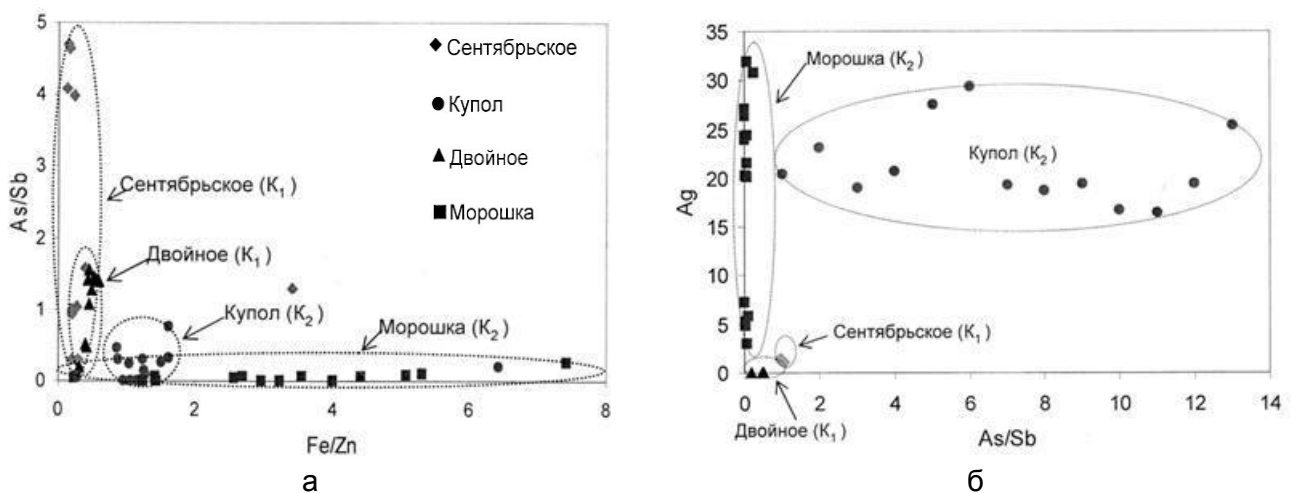


Рис. Вариации составов блеклых руд из эпитермальных месторождений Центральной Чукотки. а) соотношение As /Sb и Fe/Zn; б) соотношение Ag и As/Sb

Неоднородный – гетерогенный состав блеклых руд объясняется согласно С. Н. Hackbaftrh, U.A.Petersen (1984) фракционной кристаллизацией на фоне эволюции флюида в каждом локальном участке, причем наиболее отчетливо проявляющейся в резко градиентных условиях. На Двойном и Сентябрьском

блеклые руды высоко-цинкистые – средние концентрации Zn 5,42 и 6,58 мас.%, что косвенно говорит о резкоградиентных условиях формирования, а на Куполе и Морошке менее цинкистые – 3,16 и 5,35 мас.% соответственно. На раннемеловых объектах в блеклых рудах разброс по концентрациям: As – от 4,38 до 17,69; Sb – от 3,75 до 22,34; среднее по Fe – 1,85 и 2,48 мас.%, а на позднемеловых As – от 1,02 до 9,03, а Sb – от 13,0 до 25,73 и по Fe – 4,07 и 4,62.

Возможно, что есть какие-либо индикаторные свойства по As, связанные с количеством собственных минералов As и Sb в рудах и количеством As в блеклых рудах, которые могли бы указывать на взаимодействие вулканитов с коровым веществом, но источники As пока еще остаются под вопросом.

Бернштейн П.С. Изучение зональности месторождений по вариациям состава минералов // Тр.ЦНИГРИ. 1980. вып.150. С. 3-9.

Гамянин Г.Н., Бортников Н.С. Особенности химического состава блеклых руд из месторождений золота различных формаций восточной Якутии // ГРМ, 1989, №2. С.39-51.

Савва Н.Е., Пляшкевич А.А., Петров С.Ф. Пояснительная записка к топоминералогической карте серебра Северо-Востока России масштаба 1:5 000 000 // Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 1998. 132 с.

Филимонов С.В. Минералы группы блёклых руд - индикаторы рудогенеза (на примере гидротермальных месторождений золота) // Автореф. дисс. к.г.-м.н. 2009. 20 с.

Спирidonov Э.М., Кривицкая, Н.Н., Городецкая М.Д., Иванова Ю.Н., Янакурт В.О. О механизмах и условиях образования мышьяковистых и сурьмянистых блёклых руд // Геология и разведка, №5, 2013. С. 30-36.

Hackbaftrth C.H., Petersen U.A. Fractional Crystallization Model for the Deposition of Argentinian NetraHedrite // Econ. Geol. 1984. Vol. 79. P. 173-180.