Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г.В.Плеханова,
1985, т. 104

УДК 553.45:553.261

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРВИЧНОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ ОРУДЕНЕНИЯ НА ОЛОВЯННО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

Ю.В.ЛИР

Многие рудные тела оловянных месторождений Юго-Восточного Приморья, характеризующиеся незначительной глубиной эрозионного среза, обладают отчетливой вертикальной зональностью, выраженной в смене с глубиной слабооловоносных существенно сульфидных (полиметаллических) минеральных ассоциаций малосульфидными касситеритсодержащими. М.П.Материков, А.С.Назарова и Т.Н.Сирина предложили использовать закономерное изменение по вертикали содержаний олова и металлов сульфидных ассоциаций для прогнозной оценки глубины распространения оловянного оруденения. По данным этих исследователей, выбор элемента сульфидной ассоциации, по поведению которого можно оценить глубинность оруденения, должен определяться следующими соображениями: содержание элемента должно быть сопоставимо с содержанием олова; кроме того, в процессах послерудного преобразования сульфидов этот элемент не должен подвергаться выщелачиванию или вторичному обогащению. Этим требованиям в наибольшей степени отвечает свинец, что позволяет предложить в качестве меры глубинности оруденения показатель вертикальной зональности (ПВЗ), представляющий собой отношение содержания олова в определенном горизонтальном сечении рудного тела к сумме содержаний свинца и олова.

На ряде примеров показано, что ПВЗ достаточно монотонно возрастает от верхних горизонтов к нижним (см. таблицу). При этом значения ПВЗ =

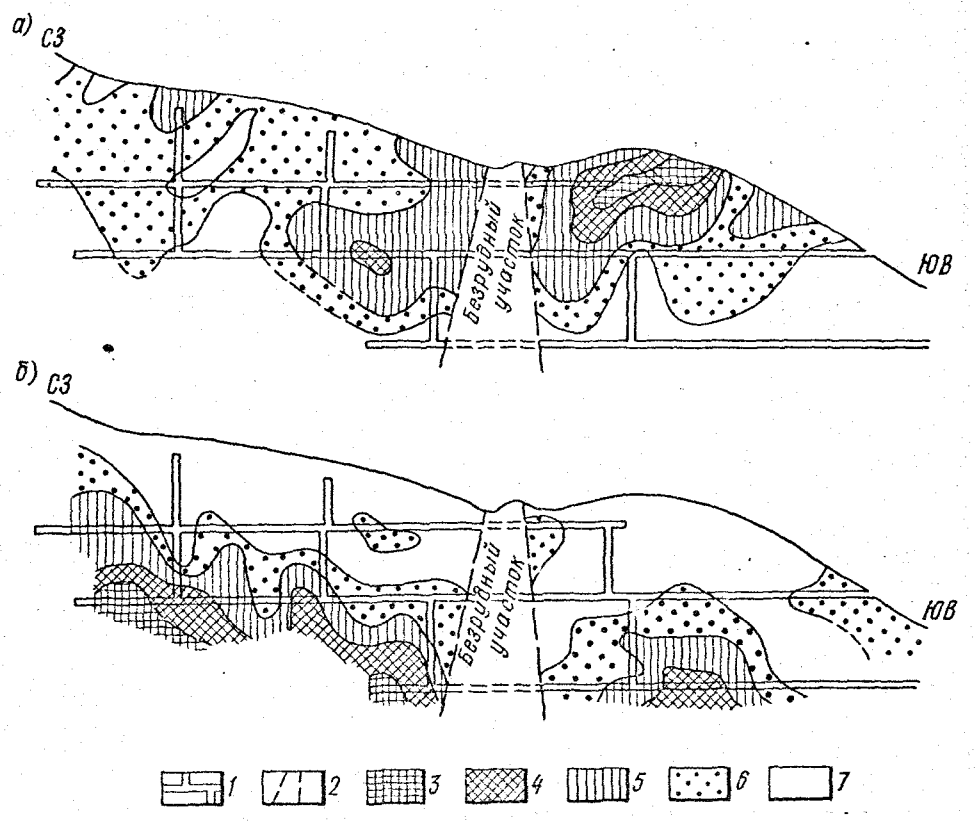
Показатели вертикальной зональности

Месторождение	Жила	Горизонты						
		0	I	II	III	IУ	У	УI
Силинское	Балаганная	0,23	0,58	0,99	-	0,75	0,86	-
	Широтная-Параллельная	0,09	0,11	0,06	0,13	0,36	0,88	0,94
	Юбилейная	0,04	0,08	0,17	0,91	0,96	0,99	-
Арсеньевское	Южная	-	0,19	0,71	0,85	0,89	-	-
Левицкое	Геофизическая (южный фланг)	-	0,13	0,21	0,41	0,69	0,99	-
Трудненское	№ 1	0,806	0,634	0,410	0,240	-	-	-

= 0,1÷0,2 характеризуют верхние, непродуктивные в отношении олова, но нередко обогащенные свинцом горизонты рудных тел; значения ПВЗ ≈ 0,5 фиксируют верхнерудные уровни; наконец, значения ПВЗ ≈ 0,8÷1,0 свойственны собственно оловоносным горизонтам рудных тел.

Анализ материалов разведки и эксплуатации рудного тела № I Трудненского месторождения (Северо-Восток СССР) показывает, что наряду с охарактеризованной выше "прямой" зональностью в размещении олова и свинца возможны случаи "обратной" зональности, когда сверху вниз уменьшается содержание олова и в этом же направлении растет содержание свинца.

Трудненское месторождение, принадлежащее к многосульфидной фации касситерит-силикатно-сульфидной формации, находится в южной части Балыгычан-Сугойской оловоносной зоны. Жила № I северо-западного простирания - основное рудное тело месторождения - залегает среди верхнемеловых эффузивов (андезитов, порфиритов и их туфов), частично - в эндоконтактовой зоне штока роговообманковых диоритов также верхнемелового возраста. В центральной части жила разорвана и смещена на расстояние от десятков сантиметров



Распределение олова (а) и свинца (б) в рудном теле № 1 Трудненского месторождения
1 - подземные горные выработки; 2 - послерудные нарушения; 3-7 - оловянные и свинцовые руды (3 - весьма богатые; 4 - богатые; 5 - среднего качества; 6 - бедные; 7 - убогие)

до нескольких десятков метров вдоль послерудных нарушений северо-восточного простирания, в связи с чем на ее продольной вертикальной проекции появляются безрудные участки (см. рисунок).

Заполнение жилы отличается резким преобладанием рудных минералов (пирит, галенит, марказит, халькопирит, арсенопирит, сфалерит, реже станнин) над жильными, представленными главным образом кварцем, хлоритом, кальцитом и флюоритом.

Основная масса касситерита выделилась в раннюю касситерит-кварцевую с арсенопиритом стадию, которой предшествовало очень незначительное проявление наиболее высокотемпературной кварц-турмалиновой ассоциации. Позднее была отложена главная масса сульфидов, а завершился процесс минералообразования выделением карбонатов, флюорита и позднего кварца. До глубины примерно 60-80 м сульфиды интенсивно окислены и превращены в охристую массу, состоящую из гетита, гидрогетита, скородита, ковеллина, церуссита и других продуктов гипергенеза [I, 2, 4].

Жила № I вскрыта и отработана на трех горизонтах. На всех горизонтах и по восстающим она подверглась систематическому опробованию, при этом на олово анализировались все рядовые пробы в каждом сечении, а на свинец - примерно в каждом четвертом сечении (см. рисунок). По изолиниям содержания можно установить пространственное разобщение полей повышенных концентраций олова и свинца: первые тяготеют к поверхности и к горизонту I, вторые характерны для горизонтов II и III. Результаты расчета ПВЗ (см. таблицу) показывают, что в отличие от месторождений Юго-Восточного Приморья в жиле № I ПВЗ с глубиной монотонно уменьшается от 0,806 на поверхности до 0,240 на горизонте III.

Имеющиеся материалы позволяют предполагать, что жила № I вскрыта эрозионным срезом примерно на среднерудном уровне, иначе говоря, показанная на рисунке часть рудного тела - это его нижняя „половина", а штрек горизонта III пройден, по сути дела, в пределах подрудного уровня. Обращает на себя внимание отчетливое южное склонение контуров оловянного и особенно свинцового оруденения на северо-западном фланге жилы. Складывается впечатление, что зона свинца окаймляет зону олова не только снизу, но и на флангах - северо-западном и, возможно, юго-восточном.

Представляется, что подобные пространственные взаимоотношения участков распространения оловянного и свинцового оруденения могут трактоваться с позиций гипотезы „чехловой зональности", предложенной О.Д.Левицким еще в 50-е годы [3]. Оловоносная ядерная часть рудного тела благодаря глубокому эрозионному срезу выведена на поверхность, на глубину и к флангам она сменяется зоной позднего свинцового оруденения. Подобная „обратная" зональность должна учитываться при оценке оловорудных тел: возрастание с глубиной содержания свинца и других элементов сульфидных стадий, по-видимому, говорит о значительном эрозионном срезе рудного тела, что не позволяет оптимистически оценивать его перспективы на глубине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лугов С.Ф., Макеев Б.В., Потапова Т.М. Закономерности формирования и размещения оловорудных месторождений Северо-Востока СССР. М., Недра, 1972. 360 с.

2. Придатко М.Р., Ананьин В.А. Геологическое строение и перспективы Трудненского рудного поля. – В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. Магадан, Магаданское книжное изд-во, 1980, вып. 25, с. 236-238.

3. Радкевич Е.А. Типы зональности оловорудных месторождений. – В кн.: Прогнозирование скрытого оруденения на основе зональности гидротермальных месторождений. М., Наука, 1976, с. 89-95.

4. Чайковский В.К. Геология оловоносных месторождений Северо-Востока СССР. М., Госгеолтехиздат, 1960. 335 с.