

ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОЕ ОРУДЕНЕНИЕ ГОРНОГО АЛТАЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА

А.И. Гусев

Бийский педагогический государственный университет, г.Бийск

Полиметаллическое оруденение примечательно тем, что ценность в его рудах представляют не только главные рудообразующие металлы - медь, свинец, цинк, но и большая группа сопутствующих элементов: серебро, кадмий, индий, галлий, висмут, германий и другие. Так в конце 1990-х гг. около 40% мирового производства серебра обеспечивали свинцово-цинковые месторождения [5]. В 1990-х гг. цена германия составляла около 1 млн. долл./т, что более чем в 1 тыс. раз выше рыночной цены основных компонентов руд - свинца и цинка.

Фактические данные по добыче свинца в РФ в течение 1990-х гг. показывают интенсивный спад ее (в 6.4 раза) и несоответствие реальных объемов добычи прогнозам, выполненным на период 1995-2025 гг. с учетом основных положений энергетической стратегии России на период до 2020 г. [1]. На территории стран СНГ выявленные объекты свинцово-цинковых руд по массе руды (10 млн. т и более) в общем аналогичны таковым зарубежных капиталистических стран, в тоже время по запасам металлов в 2 раза меньше, что в целом обусловлено более низкими концентрациями суммы металлов в рудах выявленных месторождений. Приведенные статистические материалы указывают на необходимость проведения прогнозно-поисковых и поисковых работ в России на свинцово-цинковые месторождения с богатыми содержаниями суммы металлов, которые, наряду с горно-техническими и другими условиями, определяют конкурентоспособность и рентабельность эксплуатации месторождений.

На территории Горного Алтая известно 6 мелких месторождений 174 проявления, и большое количество пунктов полиметаллической минерализации, относящиеся к различным геолого-промышленным типам (ГПТ) оруденения.

Оруденение свинца и цинка формировалось в байкало-каледонский, герцинский и позднегерцинско-мезозойский этапы. Материализовано оно в гидротермально-метасоматическом свинцово-цинковом типе «манто» в карбонатных породах (месторождения Ширгайтинское, Ильинское, Верхне-Кастахтинское, Теректинское и другие), колчеданно-полиметаллическим в вулканогенных породах («рудноалтайский» тип) (Урскульское месторождение, Шлаттер-Урскульское проявление), среднетемпературном жильном полиметаллическом (Саганы-Кылыйское месторождение), эпитептермальном жильном свинцово-цинковом (Кызыл-Чинское, Чаган-Бургазинское месторождения, проявление Богуты), стратиформном полиметаллическом в терригенно-черносланцевых разрезах (типа SEDEX, или «филизчайского») (Шлаттер-Катунское).

Геолого-промышленный тип «манто» получил широкое распространение в Горном Алтае. Типоморфной ассоциацией в рудах этого ГПТ является сульфосольная – джемсонит-геокронит-буланжеритовая (\pm аргентит, самородный висмут, айкинит), приуроченная к поздней генерации галенита. Примером месторождений гидротермально-метасоматического типа «манто» является Ширгайтинское месторождение (М-45-VIII). Находится оно в правом борту р. Песчаной. Полиметаллическое оруденение приурочено к контактам карбонатных пород (известняков, известково-глинистых сланцев) с межпластовыми телами кварцевых альбитофиров. Основные рудные тела залегают в лежачем боку кварцевых альбитофиров, мелкие рудные линзы прослеживаются вдоль висячего зальбанда. Гидротермально-метасоматические руды сложены кварцем, карбонатами, актинолитом, хлоритом. Рудные минералы: молибденит, шеелит, пирротин, сфалерит, галенит, халькопирит, блеклая руда, пирит, редкие – марказит, айкинит, геокронит, гаунауатит, самородный висмут. Содержания (%): свинца - 1,51; меди - 1,21-1,22; цинка - 0,84-3,77; триоксида вольфрама - 0,01-0,04; молибдена - 0,01-0,03; серебра - 0,4-64,8 г/т. Местами отмечается золото до 0,8г/т.

Оруденение локализуется в известняках и известково-глинистых сланцах в участках их тонкого переслаивания. Рудные тела имеют форму согласных пласто- и линзообразных залежей. Наиболее крупное из них имеет длину по простиранию 580 м, среднюю мощность 1,5м. Руды 2 типов: медно-свинцово-цинковые и медно-цинковые, слагающие отдельные тела или крупные участки последних. Реже отмечаются медные, медно-молибденовые и молибденовые разновидности, заключенные обычно в блоках медно-цинковых руд. Отношение содержаний основных компонентов в рудах: Cu : Pb : Zn= 1:1,1:2,9.

До глубины 40-65 м руды интенсивно окислены и состоят из рыхлого пористого агрегата лимонита, церуссита, смитсонита, малахита, реже англезита, азурита, хризоколлы, куприта, вульфенита, штольцита. В первичных рудах преобладают сфалерит, галенит, халькопирит, в меньших количествах присутствуют молибденит, шеелит, пирротин, марказит, весьма редко – борнит, блеклая руда, бурнонит, пирит, арсенопирит. Жильные минералы представлены в основном кварцем, эпидотом, кальцитом. Разведанные балансовые запасы месторождения составляют (тыс.т): по категории C₁ - свинец - 10,40; медь - 3,10; цинк - 18,10. Селективная флотация руд показала возможность получения свинцового, цинкового и медного концентратов.

Ильинское полиметаллическое месторождение (М-45-II) открыто в 1951 г. М.А. Тригубовичем, разведано в 1951-54 гг. с помощью поверхностных горных работ и скважин до глубины 350 м. Оруденение локализуется в песчаниках и известково-глинистых сланцах барагашской свиты нижнего девона и контролируется зоной субмеридионального разлома, трассирующегося дайкой риолит-порфиров кувашского комплекса. В восточном лежачем контакте дайки развита зона окварцевания длиной 1300 м, мощностью до 5 м с крутым (70-80°) восточным падением. Зона сопровождается полосой гидротермально измененных пород (кварц, эпидот, кальцит, флюорит, серицит, хлорит)