

УДК 550.93:(553.411+553.497.2) (571.56)

ГЕОЛОГИЯ

В. И. БЕРГЕР, В. Г. КУЗЬМИН

ВОЗРАСТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЗОЛОТО-СУРЬЯНОГО ОРУДЕНЕНИЯ ЯНО-КОЛЫМСКОГО ПОЯСА

(Представлено академиком Н. А. Шило 3 II 1975)

Золото-сурьмяные проявления широко распространены в пределах Яно-Колымского золотоносного пояса (^{1, 3, 4, 6}). Они отличаются сходным составом и структурой на более чем 1000-километровом его протяжении. В региональном плане месторождения размещаются в зонах смятия, фиксирующих протяженные разломы по границам блоков разной мобильности. Кварцево-жильные тела, несущие оруденение, приурочены к локальным субсогласным и секущим зонам рассланцевания вдоль взбросо-сдвигов. В рудах выделяются, как правило, две главные последовательные минеральные ассоциации: ранняя — кварцево-пирит-арсенопиритовая и поздняя — кварцево-бертьерит-антимонитовая. В обеих ассоциациях присутствует золото, обычно высокопробное (⁶). Оруденение сопровождается гидротермальными изменениями боковых пород типа березитизации и альбитизации. Для первичных минеральных агрегатов, сохранившихся в жилах в виде реликтов, характерны крупнокристаллическая структура, шестоватая, друзовая, гребенчатая текстуры. Типическим является интенсивный динамометаморфизм руд и жильного кварца — их рассланцевание, грануляция и милонитизация, вплоть до образования своеобразных ультрамилонитов, имеющих местное название «чугунные руды». Характер дорудных, внутрирудных и ранних пострудных деформаций свидетельствует о развитии структуры месторождений в преобладающих условиях сжатия.

Возраст золото-сурьмяного оруденения, соотношение его с другими золоторудными месторождениями являются объектом дискуссии, в которой могут быть намечены две основные тенденции.

I. Золото-сурьмяное оруденение входит в единый комплекс золото-сульфидно-кварцевых месторождений пояса в качестве самостоятельного минерального типа (или рудной формации) — крайнего позднего члена общего ряда латеральной зональности (⁴) — от золото-пирит-кварцевых к золото-арсенопирито-кварцевым, далее к золото-сульфоантимонитовым и, наконец, к золото-антимонитовым месторождениям. Весь золоторудный комплекс, включая последние, рассматривается по относительному времени формирования как добатолитовый (^{5, 10}), сингранитный [¹⁴], постгранитный (³) или многоэтапный — добатолитовый и постбатолитовый (²), в генетической или парагенетической связи с определенными интрузивными образованиями, распространенными в поясе. Каждая из позиций аргументирована разнообразными геологическими наблюдениями. Независимо от генетических расхождений, все они обосновывают принадлежность золоторудного комплекса Яно-Колымского пояса к одному — позднеюрскому — раннемеловому периоду, отвечающему времени завершения инверсии и становления гранитных батолитов в мезозоидах Северо-Востока.

II. Золото-сурьмяные месторождения носят гибридный характер, являясь продуктом наложения позднего низкотемпературного сурьмяного оруденения на среднетемпературное золото-сульфидно-кварцевое (^{3, 6, 13}). Этот процесс сопровождается, по мнению ряда авторов (^{3, 6}), регенерацией и частичным переотложением раннего золота. Позднее золото-сурьмяное

оруденение параллелизуется с ртутной минерализацией Селенняхского района (¹), датируется поздним мелом — палеогеном (¹², ¹³), связывается парагенетически с сериями даек долеритов, лампрофиров и др., — в конечном счете, с молодым базальтоидным магматизмом (⁷, ¹²).

Структурные, минералогические, геохимические признаки указывают на бóльшую правомерность общей тенденции представлений первой группы, которая подкрепляется статистической устойчивостью ассоциации золото-сульфидно-кварцевых и золото-антимонитовых месторождений в разновозрастных золоторудных провинциях мира (⁴).

Для дополнительного обоснования этого вывода по ряду месторождений впервые проведено определение возраста золото-сурьмяного оруденения калий-аргоновым методом. Для анализа использованы серициты (калиевые слюды типа $2M_1$) из рудных тел и породы дорудных малых интрузий. Серициты завершают, видимо, процесс кварцево-антимонитовой минерализации, образуя редкие небольшие скопления в реликтовых друзовых пустотах жил. Мелкочешуйчатая слюда заполняет промежутки между крупными призмами антимонита и кристаллами кварца. В последних по колпачкам роста отмечаются присыпки серицита.

Малые интрузии, распространенные на участках золото-сурьмяных месторождений, представлены дайками, штоками, силлами кварцевых диоритовых порфиров, кварцевых плагиопорфиров. Они секутся рудными жилами. По условиям размещения и особенностям состава эти образования могут быть отнесены к известному добатолитовому комплексу малых интрузий (⁵, ¹⁰).

Калий-аргоновые определения выполнены лабораторией отдела изотопных методов нашего института. Принятые константы распада ^{40}K : $\lambda_K = 0,557 \cdot 10^{-10}$ лет⁻¹; $\lambda_\beta = 4,72 \cdot 10^{-10}$ лет⁻¹. Результаты определений позволяют сделать ряд выводов.

1. Аргоновый возраст золото-сурьмяного оруденения северо-восточной части пояса и его восточного фланга по серицитам из рудных жил имеет близкие значения: 124 ± 4 ; 118 ± 2 ; 128 млн лет. Расхождения между данными не выходят за пределы ошибки метода. Полученные определения свидетельствуют о вероятном близко-одновременном развитии золото-сурьмяного оруденения в раннем меле на всем протяжении пояса или, во всяком случае, на его 900 километровом отрезке.

2. Аргоновый возраст дорудных малых интрузий составляет 120—148 млн лет, что отвечает позднеюрскому — раннемеловому этапу магматической активности. Ни на одном из изученных золото-сурьмяных проявлений возраст дорудных интрузивных штоков и даек не поднимается выше этого предела.

3. Полученные данные согласуются с известными определениями аргонового возраста комплекса добатолитовых малых интрузий, с которыми ассоциируют золото-сульфидно-кварцевые месторождения, 138—164 млн лет, а также с установленными аргоновыми возрастными самого золотого оруденения пояса, 103—115—135 млн лет (⁹, ¹⁴, ¹⁵). В то же время, аргоновый возраст золото-сурьмяных месторождений близок к статистическому максимуму определений возраста гранитоидов Яно-Колымского пояса, составляющему около 120 млн лет (¹¹). Золото-сурьмяное оруденение в первом приближении синхронизируется с гранитоидами колымских батолитов, пространственно тяготея к дайковым зонам по периферии блоков, захваченных интенсивным гранитообразованием.

Пока еще немногочисленные, но целенаправленные новые данные аргоновой датировки подтверждают геологическое заключение о принадлежности золото-антимонитовых и золото-сульфидно-кварцевых месторождений Яно-Колымского пояса к единому металлогеническому комплексу, формирование которого завершилось в раннем меле.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. В. Анасенко, Б. Г. Бычок, Разв. и охр. недр, № 4 (1970).
- ² Ф. Р. Апельцин, Формации малых интрузий. Магадан, 1956.
- ³ Ю. В. Архипов, В. А. Биланенко, Разв. и охр. недр, № 10 (1973).
- ⁴ В. И. Бергер, Н. С. Мудрогина, В. Г. Кузьмин, Сб.: Прогнозирование месторождений полезн. ископаемых при регион. геол. исследованиях, Л., 1973.
- ⁵ Ю. А. Билибин, Сов. геол., № 5-6 (1940).
- ⁶ Б. Г. Бычок, Сб.: Геологическая конференция Якутии по золоту, Тезисы докл., 1974.
- ⁷ М. А. Галкин, ДАН, т. 169, № 2 (1966).
- ⁸ Г. Н. Гамянин, Позднемезозойский магматизм и золотое оруденение Верхне-Индигирского района, М., «Наука», 1971.
- ⁹ И. А. Загружина, Геол. рудн. месторожд., № 1 (1970).
- ¹⁰ В. Т. Матвеевко, Е. Т. Шаталов, Закономерности размещения полезных ископаемых, т. 1, Изд. АН СССР, 1958.
- ¹¹ Н. И. Пенашев, Мезо-кайнозойский магматизм и рудообразование Восточной Якутии, «Наука», М., 1965.
- ¹² А. А. Оболенский, Р. В. Оболенская, Сб.: Геология и генетика эндогенных рудных формаций Сибири, М., «Наука», 1972.
- ¹³ Ф. С. Сатаров, В. В. Шошин, Сб.: Геологическая конференция Якутии по золоту, Тез. докл., 1974.
- ¹⁴ Л. В. Фирсов, Геол. рудн. месторожд., № 2 (1960).
- ¹⁵ Н. А. Шило, А. А. Сидоров, И. А. Загружина, ДАН, т. 204, № 1 (1972).