

А. Г. ЖАБИН

ДВЕ ФАЦИИ ПИРИТИТОВ В ВУЛКАНОГЕННОМ КОЛЧЕДАННОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ СИБАЙ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

(Представлено академиком Д. С. Коржинским 23 III 1973)

Известны примеры слоистых кварц-пиритовых руд в колчеданных месторождениях разных провинций и разного возраста. Этим рудам обычно приписывается, и не без фактических оснований, эксгальционно-осадочный генезис. Однако в рудных месторождения колчеданного типа, помимо слоистых руд, имеются и обычно преобладают по объему изолированные тела зернистых пирититов * «массивной» текстуры, именуемых в рудничной практике серноколчеданными рудами или попросту «серняками». В этих случаях часто высказываются предположения о последовательности во времени проявления двух или более способов (фаций) сульфидоотложения, — например, метасоматического или эксгальционно-осадочного.

При реконструкции условий девонского (эйфель) сульфидонакопления на Сибасе (Южный Урал) нами выявлены отчетливые и непрерывные фа-

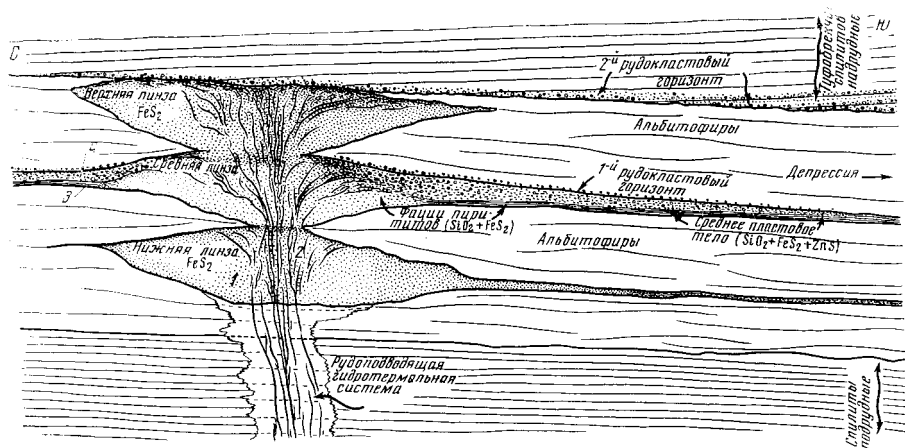


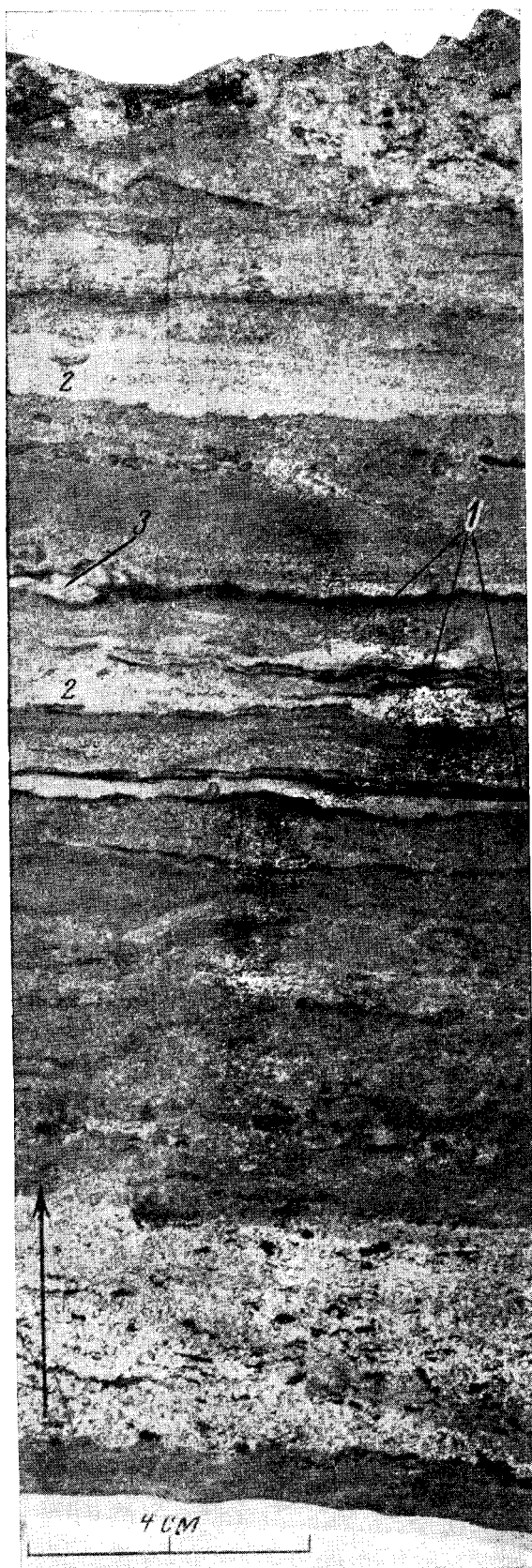
Рис. 1. Принципиальное строение рудных тел Сибая и вмещающих их пород в поперечном разрезе и при субгоризонтальной ориентировке слоистости, соответствующей времени сульфидоотложения в эйфеле (карамалыташская свита). 1 — зернистые гранобластовые пирититы «массивной» текстуры; 2 — пирититы с сетью халькопиритовых и сфалеритовых прожилков; 3 — тонкослоистые халцедоно-пиритовые руды; 4 — рудокласты пирититов, сцементированные сфалерито-пиритовыми агрегатами

циальные переходы пирититов двух типов: тонкослоистых кварцево-пиритовых и гранобластовых «массивной» текстуры. Это свидетельствовало о возможности одновременного накопления в донной и придонной обстановке пирититов различного текстурного облика.

* Пирититами вслед за (8) называем анхимономинеральные горные породы типа гевардита, состоящие из пирита с примесью кварца, серицита или карбонатов; название построено аналогично терминам «кварцит», «слюдит» и т. п.

Рис. 2. Тонкослоистые сидерито-халцедоно-пиритовые руды. Стрелкой показана ориентировка гравитационного «верха». 1 — слои халцедона с тонкодисперсным гематитом; 2 — пиритовые слои; 3 — микроконкреции сидерита. Фото штуфа, нат. вел. Сибай, Южный Урал

Пирититы являются самыми ранними и самыми масштабными агрегатами в колчеданных месторождениях Уральского типа. Пирититовые тела к моменту осаждения на них промышленных генераций халькопирита и сфалерита уже вполне сформированы в отношении размера и формы. Вне контуров пирититовых тел на Урале халькопирит и сфалерит не встречаются в сколько-нибудь существенных количествах. Это обстоятельство является лучшим подтверждением гипотезы Д. П. Григорьева (2) о переносе меди и цинка в малосернистых или бессернистых растворах и отложении халькопирита и сфалерита в результате реакции этих рудоносных растворов с веществом пирититов. Интервал времени между образованием пирититов и фиксацией на них меди и цинка может быть каким угодно малым или большим. Это обусловлено универсальной эволюцией вулканогенных эксгальций от сернистых к щелочно-карбонатно-хлоридным (6) как в период существования одиночного вулкана, вулканического поля, так и в эвгеосинклинали в целом, где интервалы времени измеряются целыми периодами. Соответственно степень генетического родства двух типов гидротерм (сульфатных и углекисло-хлориднорудоносных) и



интервал времени между их проявлениями могут быть различными (3, 7).

Пирититы характеризуют дорудную стадию — период отсутствия промышленного и цинкового оруденения. Генезис колчеданного объекта в сущности соответствует генезису пирититов. Стадия образования пирититов и есть сингенез колчеданного месторождения.

В итоге текстурного картирования (рис. 1) обнаженных в карьере рудных тел было установлено, что тонкослоистые кварцево-пиритовые руды мощностью 0,6—1,8 м, залегающие в лежащем боку пластовых тел, фациально переходят в гранобластовые массивные пирититы, которыми сложены внутренние части линз: 1) они ложатся с резким контактом на несортированные грубообломочные подстилающие туфы; текстуры руд и туфов совершенно автономны, и никаких масштабных признаков псевдоморфного развития сульфидов по туфу нет; 2) заключенные между слоями отдельные рудокласты и обломки альбитофиров облекаются ими; мощность слоев над этими аллохтонными обломками уменьшена, а в промежутках — увеличена; 3) периодически чередуются слои: тонкие, 0,5—7 мм, кремнистые красные (гематитовые) с микроконкрециями сидерита, пиритовые тонкозернистые, пиритовые микроконкреционные и фрамбоидальные; 4) обращенные вверх, т. е. перпендикулярно плоскости лежащего бока, поверхности халцедоновых и сульфидных слоев имеют признаки разрушения, размыва, эрозии; встречены микро- и макрооолиты частично литифицированных сульфидных руд, когда халцедоно-сульфидные обломки цементировались нелитифицированным туфом (рис. 2). В тонкослоистых рудах ритмично чередуются ассоциации Гематит+Сидерит+Кварц и Пирит+Кварц. Судя по диаграммам (1, 5), такое чередование может быть вызвано колебаниями Eh в очень небольшом интервале при стабильном рН. Колебания могут быть обусловлены периодическим изменением глубины аэрации мелководья, окружавшего Сибайский кислый стратовулкан.

Зернистые пирититы массивной текстуры являются продуктами интенсивной сульфидизации линзы нелитифицированных кислых туфов, образовавшихся на дне мелководного моря; три пирититовых линзы Сибая возникали таким путем последовательно, по мере нарастания толщи кислых вулканитов (см. рис. 1). Сульфатарные гидротермы мигрировали из объема замещавшихся туфов на пологие склоны вулкана, где осаждался кольцевой шлейф тонкослоистых кремнисто-пиритовых эвсталяционно-осадочных руд.

А. И. Кривцовым недавно (5) на южноуральском колчеданном месторождении Юбилейном описано последовательное образование эвсталяционно-осадочных слоистых руд и пересекающих их зернистых руд главного тела. Приняв во внимание, что реконструкция на Юбилейном проведена на основе данных разведочного бурения, можно предположить не последовательное, а одновременное — с фациальным соотношением — образование руд двух текстурных типов. На эту мысль наталкивают приведенные геологические разрезы и соотношение руд этих же типов на Сибая, где они и вмещающие породы прекрасно вскрыты карьером.

В конкретных же случаях вполне может быть реализовано последовательное — в любом относительном порядке — образование эвсталяционно-осадочных и метасоматических зернистых руд.

Институт минералогии, геохимии и
кристаллохимии редких элементов
Москва

Поступило
4 III 1973

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Р. М. Гаррелс, Ч. Л. Крайст. Растворы, минералы и равновесия. М., 1968.
² Д. П. Григорьев, Зап. Всесоюз. мин. общ., № 1 (1949). ³ А. Г. Жабин, Т. В. Рубова, Геол. рудн. месторожд., № 6 (1974). ⁴ В. Крамбайн, Р. М. Гаррелс, В сборн. Термодинамика геохимических процессов, М., 1960. ⁵ А. И. Кривцов, Сов. геол., № 12 (1972). ⁶ Т. С. Лавринг, В сборн. Физико-химические проблемы формирования горных пород и руд, т. 1, Изд. АН СССР, 1961. ⁷ В. И. Смирнов, Геол. рудн. месторожд., № 6 (1970). ⁸ L. J. G. Schermerhorn, Mineral Depos., v. 5, 275 (1970).