

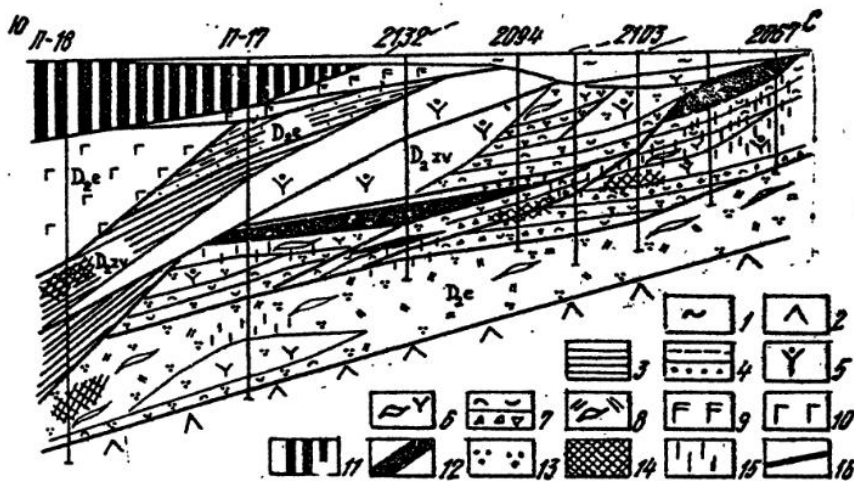
Р.Г.ЯЗЕВА, В.П.МОЛОШАГ, В.В.БОЧКАРЕВ

СТРУКТУРА И РУДНЫЕ ПАРАГЕНЕЗИСЫ САФЬЯНОВСКОГО
КОЛЧЕДАННОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (СРЕДНИЙ УРАЛ)

Сафьяновское месторождение, расположенное на востоке Среднего Урала, за пределами палеоокеанической (Тагил-Магнитогорской) области, является примером колчеданной залежи, сохранившейся внутри альпийского тектонического покрова (ретрошарьяжа). Месторождение локализовано в одном из его клипсов, лежащем на осадочном чехле микроконтинента (известняки $D_1-C_1V_2$ /1/). В рудном поле (см. рисунок) фрагментарно представлен типовой разрез разлинзованных островодужных вулканитов и комплексов их меланократового основания, характерных для колчеданных рудных полей Магнитогорской зоны.

Структура Сафьяновского рудного поля определяется сочетанием пологих и надвиговых плоскостей (с серпентинитовым меланжем), зон внутриформационного проскальзывания и локального скупивания рудовмещающих метасоматитов и руд. Судя по строению ритмов вулканогенно-осадочных пород, залегание вулканокластитов и руд нормальное, не перевернутое, хотя в целом тектонические пластины разреза омолаживаются сверху вниз /3/. Тектонические плоскости в рудовмещающей пластине трассируются зонами серицитолитов. К-Аг изучение серицитов из

¹ Д о р о н и н А.Я. Оценка кислотности-щелочности процессов рудоотложения по Ca -содержащему сфалериту // Геохимия, петрохимия и минералогия месторождений Сибири. Томск, 1984. С.135-137.



Продольный разрез через Сафьяновское рудное поле:

1 - глины; 2 - туфы базальтов и андезитобазальтов D_{3fm} ; 3 - тонкослоистые андезитовые тефроиды D_{2zv} (?); 4 - тонкослоистые плагиолипаритовые тефроиды, кремнистые туффиты D_{2e} ; 5 - субвулканические плагиолипариты; 6 - спекшиеся туфы и кластолавы плагиолипаритов; 7 - слоистые дацитовые тефроиды с рудокластами; 8 - кластолавы дацитов (кератофиров) D_{2e} (?); 9 - кератоспилиты; 10 - спилиты D_{2e} ; 11 - гипербазиты; 12 - сплошные колчеданные руды; 13 - вкрапленные медные руды; 14 - вкрапленные медно-цинковые руды; 15 - богатые штокверковые медные руды; 16 - главные тектонические нарушения

липариты; 6 - спекшиеся туфы и кластолавы плагиолипаритов; 7 - слоистые дацитовые тефроиды с рудокластами; 8 - кластолавы дацитов (кератофиров) D_{2e} (?); 9 - кератоспилиты; 10 - спилиты D_{2e} ; 11 - гипербазиты; 12 - сплошные колчеданные руды; 13 - вкрапленные медные руды; 14 - вкрапленные медно-цинковые руды; 15 - богатые штокверковые медные руды; 16 - главные тектонические нарушения

них (12 проб) позволило получить две изохроны с возрастом 350 ± 2 и 267 ± 6 млн лет. Первая фиксирует время шарьирования островодужных комплексов (позднее визе) в результате коллизии среднедевонской островной дуги и Восточно-Уральского микроконтинента. Вторая отвечает этапу завершающего столкновения противостоящих континентов, в который сформировалась Уральская складчатая область.

На месторождении выявлено три стратиграфических уровня локализации сплошных колчеданных руд (медных и медно-цинковых). Они согласно залегают в слоистых вулканокластических кремнекислых породах, разделяющих накопления дифференцированного толеитового комплекса, аналогичного карамалыташскому D_{2e} , и андезитодацитового (пироксен-плагиоклаз-роговообманковые кварцсодержащие андезиты и андезитодациты, крупнопорфировые плагиолипариты), тождественного улутаускому D_{2zv} северной части Магнитогорской зоны. По минеральному составу (см. таблицу), структурно-текстурным особенностям руд и характеру метасоматической зональности - это вулканогенно-осадочные залежи, обычные для южноуральских колчеданосных районов. Северная, главная, залежь удлиненно-клинообразной формы состоит из нескольких (от трех до шести в разных сечениях) угловатых блоков, крутопадающих, пологих и даже запрокинутых, разделенных рудными и безрудными катаклазитами, аргиллизированными сланцами, интервалами смятых в складки тонкослоистых кремнекислых тефроидов. Ограничения ее тектонические. Спецификой месторождения являются рудные столбы - богатые гидротермально-метасоматические штокверковые руды (крупнокристаллический халькопирит, теллуриды золота, висмута, порфиробласты пирита). Подобные образования известны на Молодежном месторождении (Южный Урал), но в меньших масштабах.

**Основные парагенетические ассоциации рудных минералов
Сафьяновского месторождения**

Парагенетические ассоциации	Рудные минералы			Нерудные минералы
	Главные	Второстепенные	Редкие	
Вкрапленные медные руды	Пирит, халькопирит	Сфалерит, теннантит, рутил, дигенит, анаргит	Арсенопирит, магнетит, пирротин, галенит, теллуридо-висмутит, тетрадимит, гессит, кубанит (?), фаза Bi_3Te_3S	Кварц, хлорит, сидерит, доломит Магнезит, серицит
Сплошные колчеданные руды	Пирит, халькопирит, сфалерит	Галенит, теннантит	Марказит, пирротин, энаргит, ллюзонит, арсенопирит	Кварц, барит, серицит, кальцит, гипс, алунит
Вкрапленные медно-цинковые руды	Пирит, сфалерит, халькопирит	Галенит, теннантит	Энаргит, ллюзонит, самородное золото	Барит, кальцит, серицит
Рудные столбы	Халькопирит, пирит	Сфалерит, теннантит, рутил	Энаргит, галенит, ллюзонит, теллуридо-висмутит, тетрадимит, гессит, эмпрессит, фаза Bi_3Te_3S , чилениит	Хлорит, кварц, сидерит, апатит

Для сплошных и синхронных с ними бедных медно-вкрапленных руд температура формирования, определенная с помощью пирит-арсенопиритового геотермометра $/2'$, была 370–230 и 490–370°C соответственно, для медно-цинковых вкрапленных руд и рудных столбов (по электрум-сфалеритовому геотермометру) 150–230°C. Образование рудных столбов связывается с процессами мобилизации ранее отложенного и привнесом нового рудного вещества под влиянием захороняющих живецких (?) известково-щелочных вулканитов и, возможно, нижнекаменноугольных гранодиорит-порфиров, запечатывающих ретрошарьяж.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Путеводитель геологических экскурсий Всесоюзной школы-семинара "Тектоника, геодинамика и металлогения Урало-Тяньшанской складчатой системы". Свердловск: УрО АН СССР, 1989.
2. Скотт С.Д. Использование сфалерита и арсенопирита для оценки температур и активностей серы в гидротермальных месторождениях // Физико-химические модели петрогенезиса и рудообразования. Новосибирск, 1984. С.41–49.
3. Язева Р.Г., Молошаг В.П., Бочкарев В.В. Вулканические формации, оруденение и тектоника северного обрамления Режевского гипербазитового массива // Ежегодник-1988 / Ин-т геологии и геохимии УрО АН СССР. Свердловск, 1989. С.35–37.