

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

**Б. Б. Бобмуротов**

*Южно-Российский государственный политехнический  
университет (НПИ), г. Новочеркасск  
bobmurotov97@mail.ru*

### **Вертикальная геохимическая зональность Комсомольского медноколчеданного месторождения, Южный Урал (научный руководитель доц. А. Б. Кафтанатий)**

Применительно к колчеданному оруденению решение генетических задач наиболее эффективно с помощью методов онтогении [Богущ и др., 1991]. Минералогическое картирование месторождений начинается с выбора наиболее характерных рудных сечений. Закономерные изменения минеральных форм и их параметрических данных в пространстве дают возможность изучить и определить геохимическую зональность геологических объектов. Для колчеданных залежей максимум генетического разнообразия определяется вектором рудогенеза, направленным от подошвы к кровле рудной залежи в центральных участках рудных тел [Богущ, 2015]. В этих сечениях наиболее полно представлены все типы руд и наиболее контрастно проявлены изменения их минерального состава. В качестве основных генетических индикаторов на колчеданных месторождениях используется пирит.

В работе представлены результаты изучения монофракций пирита из руд Комсомольского медноколчеданного месторождения, которое является типичным представителем слабометаморфизованных объектов [Медноколчеданные..., 1988]. Месторождение располагается в Медногорском рудном районе на Южном Урале. Рудная залежь локализована в узкой трогообразной синрудной тектонической депрессии субмеридионального простираия. Линзообразные рудные тела приурочены к контакту подстилающих игнимбритоподобных туфов кремнекислых пород и перекрывающих базальтов. На флангах и в кровле колчеданной залежи залегают градационно-слоистые сульфидно-оксидные руды, в лежачем боку под сплошными рудами распространены сульфидизированные метасоматиты.

Задача настоящего исследования – описание вертикальной геохимической зональности колчеданной залежи на основании результатов спектрального анализа 66 проб монофракций пирита (на 28 элементов) из различных типов руд. Пробы пирита были отобраны в скважине по направлению от кровли к подошве рудного тела. Ранее в рудах Комсомольского месторождения путем минералогического картирования выявлены диагенетические, автобластические и гидротермально-метасоматические разновидности пирита [Богущ и др., 1991]. Материалы были обработаны с помощью методов математической статистики. Наиболее универсальным среди методов многомерного моделирования является факторный анализ [Девис, 1977]. Интерпретировались главные компоненты с собственными числами более единицы или вклад которых в

Т а б л и ц а

## Результаты факторного анализа

Номер главной компоненты	Собственное значение	Общая изменчивость, %	Суммарные собственные значения	Суммарная изменчивость, %
1	8.09	26.98	8.09	26.98
2	5.17	17.22	13.26	44.20
3	2.90	9.65	16.16	53.85

суммарную дисперсию составляет не менее 10 %. Наиболее информативным является анализ факторных нагрузок линейных комбинаций признаков первых главных компонент и характер изменчивости в сечении залежи их значений. Анализ производился с учетом текстурно-структурных и минералогических данных.

В результате факторного анализа были проинтерпретированы первые три главные компоненты с собственными числами более единицы, общий вклад которых в суммарную дисперсию составляет 53.85 % (табл.).

Первая главная компонента является линейной комбинацией двух групп переменных, характеризующих зональность рудной залежи. Первая группа признаков (Cu, Zn, Pb, Sn, As, Sb, Cd, Ba, Ge, Ag, Au), связанная с халькофильной ассоциацией элементов, имеет положительные значения по первому фактору. Эти элементы описывают обломочные руды в кровле и сплошные гидротермально-осадочные руды в центральной части залежи. Вторая группа признаков, альтернативная первой (Zr, Li, Be, Nb, Yb, W), представляет литофильную ассоциацию и приурочена к корневой гидротермально-метасоматической зоне оруденения. Сидерофильная группа элементов (Ni, Cr, Ti, Co, Mo, V, Mn), в том числе и с повышенными значениями по второму фактору, также обособляется.

По вертикальному сечению залежи отчетливо прослеживается закономерность изменения указанных комбинаций переменных от кровли к подошве залежи, а также граница между гидротермально-осадочными и автобластическими комбинированными рудами и уровень бициклического сдвигания. Также по отношению к первой главной компоненте разделяются как типы руд (кластогенные, гидротермально-осадочные, автобластические, подрудная минерализация), так и верхний и нижний циклы автобластических руд. Таким образом, первая главная компонента отражает геохимическую зональность рудной залежи в выбранном сечении, а значения компоненты в точках наблюдения и факторные нагрузки дают описание вектора изменчивости типов руд.

## Литература

Богуш И. А., Черненко М. Ю., Болтенко А. Е. Методы рудноминералогенетического моделирования и локальный прогноз колчеданного оруденения. Новочеркасск: НПИ, 1991. 47 с.

Богуш И. А. Автобластез, гетерогенез и зональность роста пирита колчеданных месторождений // Вестник Южного научного центра. 2015. Т. 11. № 3. С. 59–65.

Девис Д. Статистика и анализ геологических данных. М.: Мир, 1977. 572 с.

Медноколчеданные месторождения Урала: Геологическое строение / В. А. Прокин, Ф. П. Буслаев, М. И. Исмагилов и др. Свердловск: УрО РАН, 1988. 241 с.