

Использование факторного анализа содержаний химических для построения геохимической зональности месторождения Песчанка

Джеджея Георгий Тенгизович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геохимии, Москва, Россия

E-mail: jejeya@yandex.ru

В зависимости от условий формирования и сохранности порфирово-эпитермальные системы (ПЭС) могут включать различные типы оруденения: приуроченное к интрузиям $Cu\pm Au\pm Mo$ -порфировое; $Cu\pm Au$, $Zn-Pb\pm Ag$, и удаленные субэпитермальные $Zn-Cu-Pb-Ag\pm Au$ [3].

В основу изучения минералогических парагенезисов ПЭС легли данные ICP-OES анализа и минералогического описания керна [1].

Методами факторного анализа получены 6 геохимических ассоциаций, распределение которых коррелирует с развитием минеральных парагенезисов основных стадий рудоотложения. Была определена структура взаимосвязей между содержаниями 12-и элементов-металлов на месторождении Песчанка (Чукотский АО).

Первый фактор $CuAgAu$, наиболее значимый фактор, отвечает борнит-халькипиритовой стадии порфирового этапа формирования месторождения. Второй фактор представлен ассоциацией Pb, Zn, Ag и Mn и отвечает субэпитермальной серебряно-полиметаллической стадии. Максимальная факторная нагрузка третьего фактора выпадает на Se , что мнению автора соответствует формирующейся на порфировом этапе поздней борнитовой стадии. Четвертый представлен Fe и Mn и может быть интерпретирован как отвечающий ранней пиритовой стадии порфирового этапа, развитой в обрамлении медных штокверков месторождения. Максимальные факторные нагрузки пятого фактора приходятся Sb, Au и As , что позволяет отнести его к блековорудной стадии, формирующейся на границе порфирового и эпитермального этапов. Шестой, представленный по существу только Mo - молибденитовой минерализации порфирового этапа.

Картирование значений факторов позволит выявить латеральную и вертикальную геохимическую зональность объектов. В свою очередь, построение моделей минералогическо-геохимической зональности ПЭС вносит вклад в оценку перспективности объектов [2].

Источники и литература

- 1) Нагорная Е.В. Минералогия и зональность молибден-медно-порфирового рудного поля Находка, Чукотка: Автореф. канд. дисс. М., 2013.
- 2) Соловов А.П. и др. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых. М.: Недра, 1990.
- 3) Sillitoe R.H. Porphyry copper systems // Econ. Geol. 2010. Vol. 105. P. 3–41.

Слова благодарности

Исследование выполняется при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-35-00296 мол_а.

Иллюстрации

Элемент	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
Ag	0,830941	0,365964	0,125970	0,001065	0,091511	0,032362
As	0,318206	0,091892	0,077988	0,171256	0,625630	0,092994
Au	0,625458	0,163701	-0,077169	0,256767	0,330069	-0,157166
Bi	0,329971	-0,009694	0,439259	-0,022738	0,059188	0,072296
Cu	0,956943	0,073405	-0,017745	0,142136	0,074883	0,079259
Fe	-0,229977	-0,043129	0,049713	-0,714841	-0,285999	0,061476
Mn	-0,097105	0,343029	0,029288	-0,767509	0,049345	-0,092105
Mo	0,417721	0,164883	0,017522	0,125237	0,198697	0,450722
Pb	0,184571	0,871260	-0,030358	-0,015005	0,013817	0,080922
Sb	0,431486	0,034227	0,284156	0,122690	0,318142	0,081330
Se	0,031262	0,094929	-0,647234	0,104348	-0,043335	0,011254
Zn	0,186903	0,844780	-0,027593	-0,191416	0,064689	-0,047647

Рис. 1. Распределение факторных нагрузок по элементам для шести факторов. Красным курсивом выделены значимые нагрузки ($r > 0,3$) (метод подсчёта Varimax raw)