

7. С.В. Кучурин - Исследование закономерностей акустической эмиссии при деформировании образцов угля с использованием методов статистической обработки экспериментальных данных // ГИАБ. - № 4. - 2005. - С. 60 - 63.
8. Ю.В. Марапулец - Высокочастотный акустоэмиссионный эффект // Вестник КРАУНЦ. Физ.-мат. науки. - Выпуск № 1 (10). - С. 44-53. -2015.
9. Ю.Г. Астраханцев, Д.М. Губерман, Б.П. Дьяконов, С.Л. Певзнер, А.К. Троянов, Ю.Н. Яковлев - Геоакустические шумы в Кольской сверхглубокой скважине // Вестник Мурманского государственного технического университета. - Выпуск № 2. - том 10. - 2007.
10. Ю.Н. Пилипенко, Р.А. Дякун (ИГТМ НАН Украины) Геофизический контроль трещинообразования при разрушении флюидонасыщенного угля и горных пород // Геотехническая механика. - 2012 - С. 69 - 81.

© Когай М.И., Сакин С.Б., Садчиков А.В., 2016

УДК 553

**Лисицина Юлия Игоревна**

студентка 4 курса ЮФУ

**Грановский Александр Григорьевич**

канд. геол.-мин. наук. доцент ЮФУ

г.Ростов-на-Дону, РФ

E-mail: yulia.lisitsina@yandex.ru

granovskyag@mail.ru

## **ОСОБЕННОСТИ МЕДНО-СКАРНОВОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ БАРАНЧИНСКОЙ ПЛОЩАДИ (ГОРНЫЙ АЛТАЙ)**

### **Аннотация**

В пределах Баранчинской площади выделяется минерализованная зона в скарнах, перспективная для поисков золото-сульфидной минерализации. Оруденение представлено жилами, прожилками сульфидов меди. Характерны структуры распада твердых растворов, позволяющие установить последовательность и температуру образования минералов.

### **Ключевые слова**

Горный Алтай, скарны, медьсодержащие минералы, медно-скарновая минерализация.

Баранчинская площадь находится в северной части Горного Алтая в зоне сочленения Аламбайско-Каимской и Ануйско-Чуйской зон Салаирско-Алтайской складчатой системы.[1, с.65] Территория была интенсивно подвержена магматизму, что повлияло на сложное блоковое строение с системой взбросово-надвиговых и надвиговых разломов. Большая часть площади сложена ордовикско-раннедевонскими карбонатно-терригенными и среднедевонскими осадочно-вулканогенными породами с дайками гранит-порфиров, риолитов. Палеозойские комплексы перекрыты осадками неоплейстоцена и голоцена. [2, с.35]

Баранчинское золоторудно-россыпное поле расположено в юго-западной части одноименного золоторудно-россыпного узла, в бассейне реки Баранча и её притоков.

В период приведения полевых исследований Баранчинской площади была выделена перспективная минерализованная зона: зона развития прожилково-вкрапленной окисленной медистой минерализации в пироксен-гранат-везувиановых скарнах. В то же время для всего района характерны метасоматически измененные и в различной степени минерализованные скарны.

Минерализованные скарны представлены телом 4 метра в поперечнике. Состав контактово-метасоматических пород – пироксен-везувиан-гранатовые, пироксен-волластонит-везувиан-гранатовые

скарны с кальцитом, тонкочешуйчатым серицитом и сульфидной минерализацией. Рудообразующие минералы - халькопирит, сфалерит, борнит, халькозин, ковеллин и гипергенный борнит. Нерудные минералы - кварц, карбонаты.

Халькопирит является главным медьсодержащим минералом в рудах. Халькопирит представлен в виде ксеноморфных отдельных зерен размером до 1,5 мм и в виде сростания с рудообразующими сульфидами, в виде вкрапленности в сфалерите. Минерал образует гнездообразные скопления, решетчатые структуры твердого раствора в сфалерите, ровные пластинчатые выделения по трещинам спайности в борните, реже отдельные зерна.

*Халькопирит I генерации* представлен включениями в сфалерите. Они разнообразны по формам и типам распределения, имеют резкие и ровные границы, обычно в виде пластинчатой или треугольной формы, размером от 0,01 мм в поперечнике до 0,05 мм. Распределение включений халькопирита чаще всего носит закономерный характер – расположены вдоль определенных кристаллографических направлений сфалерита. Включения образуют решетчатую структуру и возможно являются продуктами распада твердого раствора в сфалерите при 350°C. [3, с 13]

*Халькопирит II генерации* встречается в виде пластинчатых выделений, зерен с четкими границами в борните. Развитие халькопирита с борнитом свидетельствует о решетчатой структуре распада твердого раствора при ~270°C с дальнейшим понижением температуры и началом стадии окисления руд (А.А.Филимонов (1952 г.)).

*Халькопирит III генерации* образует отдельные зерна (до 1 -1,5 мм) в скарнах, гнездовые скопления.

*Халькозин* – образует прожилково-решетчатую структуру (зерна халькопирита находятся в халькозиновых прожилках). Прожилки халькозина имеют зональное строение: кварц в середине, в зальбандах халькозин, а в оторочках встречается вторичный ковеллин, образующий крустификационную структуру. Кварц в прожилках либо находится его в центре совместно с халькозином, или он образует самостоятельные прожилки, которые пересекают халькозиновые, что приводит к мысли о нескольких генерациях кварца или близко одновременном образовании системы трещин, позже заполненных кварцем с сульфидами.

*Сфалерит* встречается в сростании с включениями халькопирита I генерации, образуя характерное решетчатое строение; сильно катаклазирован, возможно это связано с внедрением другого, более позднего какого-то минерала в пределах зоны.

*Борнит I (первичный)* в скарнах имеет значительное развитие. Встречаются зерна размером 0,13-0,35 мм. Содержит в себе пластинчатые включения халькопирита, являющиеся продуктом распада твердого раствора. Формирует неправильные петельчатые структуры замещения в скарнах, тем самым заполняя пустоты в основной массе.

*Борнит II (гипергенный)* - развит по халькопириту совместно с ковеллином, образуя каемки.

*Ковеллин* – вторичный гипергенный минерал, образующийся в оторочках по краям трещин халькозиновых прожилков. Так же наблюдаются неправильные выделения с борнитом при окислении по халькопириту.

Таблица 1

Схема последовательности минералообразования в скарнах участка Лысуха

Минералы	Стадии и ассоциации					Пострудная (стадия окисления руд)
	Дорудная	Рудная				
		400°C	350°C	270°C	<200°C	
Кальцит	■					
Кварц	■				■	
Халькопирит		■	■	■	■	
Сфалерит			■			
Халькозин					■	
Борнит				■		■
Ковеллин						■

главные минералы ■ , второстепенные ■ ■ ■ ■

На основании анализа таблицы можно выделить несколько ассоциаций: 1) халькопирит-сфалеритовая; 2) халькопирит-борнитовая; 3) кварц-халькозин-халькопиритовая. Приведённые данные свидетельствуют о том, что рудные минералы распределены в объеме скарнов неравномерно. По минералогическим признакам сульфидная минерализация несомненно относится к единой продуктивной стадии оруденения с образованием разных ассоциаций. Это указывает на потенциальную перспективность изучения всей вскрытой минерализованной зоны с целью прогнозирования поиска полезных ископаемых и особенно золота.

#### **Список использованной литературы:**

1. Геология СССР. Том XIV. Западная Сибирь (Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская области, Алтайский край). М.: Недра, 1967. 664 с.
2. Лисицина Ю.И., Грановский А.Г. Геолого-структурная типизация золотого оруденения Баранчинской площади Горного Алтая. - Международный научный журнал «Символ науки» - No.1/2016, с. 35-36
3. Амплиева Е.Е. Геологическое строение, минерально-геохимические особенности и условия образования Талганского колчеданного месторождения, Южный Урал/Е. Е. Амплиева. – 2008

© Лисицина Ю.И., Грановский А.Г. 2016

**УДК 550.83**

**Сакин Султан Бахитжанович**

магистрант каф. ГРМПИ, КарГТУ, г. Караганда, РК

E-mail: sultikkst@gmail.com

**Когай Михаил Илларионович**

магистрант каф. ГРМПИ, КарГТУ, г. Караганда, РК

E-mail: mikegeophysics@mail.ru

**Пак Дмитрий Юрьевич**

к.т.н., ст. преп. каф. ГРМПИ, КарГТУ, г. Караганда, РК

E-mail: pak\_kargtu@mail.ru

## **ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ МЕДНО-ПОРФИРОВОЙ СИСТЕМЫ**

### **Аннотация**

В данной статье рассматриваются основные характеристики модели медно-порфировой системы. Для написания статьи использовались фондовые материалы отчетов при поисках медно-порфириковых месторождений. Освещается гидротермально-метасоматическая зональность порфириковых месторождений. Приводятся принципиальные признаки модельной порфириковой системы, которые являются базовой основой проведения поисковых работ на контрактной территории. Рассматриваются основные типы генераций различных прожилков на крупных месторождениях.

### **Ключевые слова**

Медно-порфириковое месторождение. Эталонная модель. Зональность порфириковых месторождений. Медь.

Медно-порфириковые месторождения являются центральной частью крупных гидротермально-метасоматических систем, занимающих площадь от 10 до 100 кв.км, которым присущи черты вертикальной и горизонтальной зональности, как метасоматических изменений, так и локализации полиформационной рудной минерализации. В пределах гидротермально-метасоматической системы может существовать кластер нескольких порфириковых центров с медной минерализацией. Центральным рудоносным элементом порфириковой системы является многофазный порфириковый шток интрузивных пород обычно известково-щелочного ряда (диориты, гранодиориты, тоналиты, монцодиориты, монцониты), на глубине связанный с материнским батолитом [3]. Модель медно-порфирикового месторождения представлена на рисунке 1.

Количество порфириковых фаз в пределах центрального штока может достигать 5-7. С ранними фазами