

АПАТИТЫ КУЧУМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТИТАНОМАГНЕТИТОВЫХ РУД  
НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

В соответствии с представлениями о зональном распределении железоруднения по отношению к базит-гипербазитовым массивам /1/ нами были обоснованы перспективы обнаружения железных руд различных типов. В пределах перспективных зон выделены магнитные аномалии, одной из которых является Кучумская. В последнее время здесь были выполнены геофизические и геологоразведочные работы, позволившие выявить месторождение титаномagnetитовых и пирротин-халькопирит-пиритовых руд /2, 3/.

Оруденение располагается в 2-3 км южнее пос. Кучум, западнее резкого спада поля силы тяжести собственно Качканарского тела и восточнее Светлоборского массива, и залегает в амфиболитах и амфиболизированных пироксенит-а-х. В скв. 203 в интервале 197-204 м среди горнблендитов и интенсивно амфиболизированных пироксенитов отмечается сульфидная минерализация, представленная вкрапленными и сплошными пирротин-пирит-халькопиритовыми рудами с повышенными содержаниями апатита, количество которого достигает 10-15% в сплошных рудах и 1-5% - во вкрапленных; оруденение может рассматриваться как комплексное медно-железно-фосфорное месторождение.

Апатиты представлены отдельными крупными зернами размером до 0,5-1,0 мм в поперечнике или агрегатами этих зерен. Кристаллы апатита прорастают зерна амфибола, сульфидов и часто включены в них. Агрегаты зерен иногда слагают апатитовые прожилки, секущие как силикатные, так и сульфидные и окисные минералы, и выполняют промежутки между ними. Характерная особенность апатитов Кучумского месторождения - наличие в них зональных "плеохроичных ядер", представляющих собой, по-видимому, структуры распада твердого раствора. Вростки в "ядрах" представлены тончайшими пластинками, которые ориентированы по плоскостям призмы 100 и которые даже при максимальном увеличении не могут быть диагностированы из-за мельчайших размеров.

Ранее нами опубликованы результаты исследования апатитов из малотитанистых титаномagnetитовых руд Первоуральско-Качканарского типа /4/. Было показано, что характерной особенностью апатитов данного типа месторождений являются повышенные содержания  $Si$  (0,76-1,60%) и пониженные  $F$  (0,80-1,35%). Установлено увеличение содержания  $Si$  и снижение  $F$  в апатитах с возрастанием степени амфиболизации рудных пироксенитов, высказано предположение о значительной роли  $Si$  в преобразовании высокотемпературных титаномagnetитовых руд в более ценные для металлургической промышленности низкотемпературные малотитанистые.

По содержанию  $Si$  и  $F$  (данные микрорентгеноспектрального анализа) апатиты Кучумского месторождения заметно отличаются от охарактеризованных а-х. Содержания  $Si$  в них составляют 0,06-0,40%, а содержания  $F$  широко варьируют (0,90-2,37%). Наиболее высокие концентрации  $F$  наблюдаются в апатите из включений в пироксене, заметно ниже они в апатите из включений в титаномagnetите и амфиболе. Наиболее низкие содержания  $F$  (0,9-1,32%) и  $Si$  (0,13-0,17%) в

апатите из включений в сульфидах. Характер микронеоднородности в отдельных зернах апатита также указывает на снижение содержания F в процессе его кристаллизации. Эти данные свидетельствуют о том, что образование пирротин-калькопирит-пиритовых руд происходило в условиях резкого снижения активности фтора при росте активности воды и при более низких температурах, чем образование более ранних титаномагнетитовых руд этого месторождения.

Изучение амфибол-плагноклазовых, амфибол-пироксенных и магнетит-ильменитовых парагенезисов амфиболизированных пироксенитов и горнблэндитов Качканарского рудного поля, к которому относится и Кучумское месторождение, показало, что они формируются в температурном интервале 600-650°C. Использование пирротин-пиритового геотермометра позволило установить, что сульфидная минерализация формировалась здесь при 575-600°C и отвечает постмагматическому пневматолито-гидротермальному этапу.

#### С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Ф о м и н н х В.Г. Естюнинский тип малотитанистых магнетитовых руд на Урале // Докл. АН СССР. 1981. Т.261, № 5. С.1209-1211.

2. Ф о м и н н х В.Г., П о л я н с к и й И.Г., К а п л а н В.Е., Р а т н и к о в Г.И. Титаномагнетитовое оруденение в обрамлении Качканарского массива на Среднем Урале // Ежегодник-1987 / Ин-т геологии и геохимии УрО АН СССР. Свердловск, 1988. С.115-117.

3. Ф о м и н н х В.Г., Л а р и н а Н.В., В о р о н и н а Л.К. Сульфидная минерализация в Кучумском титаномагнетитовом рудопроявлении на Среднем Урале // Ежегодник-1988 / Ин-т геологии и геохимии УрО АН СССР. Свердловск, 1989. С.49-50.

4. Ф о м и н н х В.Г., Х о л о д н о в В.В. Роль галогенов в титаномагнетитовом оруденении Урала // Геология руд. месторождений. 1988. № 4. С.89-95.