

М. Д. ЧАСОВИТИН

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЗОНАЛЬНЫХ ОРЕОЛАХ ГРАНИТОИДНЫХ
ИНТРУЗИВОВ НА ЧУКОТКЕ**

(Представлено академиком В. И. Смирновым 10 VI 1971)

Рудные ореолы гранитоидных интрузивов Чукотки характеризуются фацальной зональностью, отчетливо выраженной по ассоциациям ранних минералов, слагающих основную массу жил. Но нередки случаи нахождения в жилах последующих, более поздних минеральных ассоциаций, усложняющих фацальнозональные поля минерализации.

Отмеченное явление обусловлено стадийностью рудообразования. В каждом рудном поле стадийность проявляется специфично, однако для нее характерны общие признаки, выявляющиеся при сопоставлении полей.

Поле минерализации Пырканайского гранитного массива (2). На наиболее отдаленном от интрузива юго-восточном фланге находятся кварцево-аммонитовые низкотемпературные жилы, сформировавшиеся в одну стадию минерализации.

В центральной части поля обнажаются кварцевые жилы с золотом, шеелитом, галенитом, сфалеритом, арсенопиритом. В тех же трещинных полостях отложились валоженные, более низкотемпературные сульфидно-кварцево-карбонатные комплексы минералов. Поздний кварц отличается колломорфной структурой.

На ближайшем к интрузиву гранитов северо-западном участке проявлены две стадии сульфидно-кварцевой минерализации. Жилы секут предрудные дайки диоритовых порфиров. В них среди кристаллов ранних жильных и рудных минералов отложились поздние — кварц, шеелит, пирротин, висмутин, галенит, золото, арсенопирит. Новообразованные минералы составляют не более 8—10% общего объема рудной массы.

Зональность оруденения этого района проявляется в изменении пробности золота от центра поля минерализации к запад-юго-западному флангу (табл. 1).

Золото проявляет тенденцию к понижению пробности по мере удаления от интрузивного массива. Устанавливается закономерное повышение его чистоты от флангов к центру рудного поля.

Таблица 1

Пробность золота россыпных месторождений

Месторождение	Кратчайшее расстояние, км		Пробность золота
	от месторожд. до оси рудного поля	от месторожд. до гранитного массива	
Центр рудоносной полосы	0—8	3,5—5	896,8—907,2
Ручей Яранга	4	3	889,6—905,8
Ручей Ветвистый	14	7	868,2—886,7
Река Мачваваам	17—18	7,5—9,8	879,2—894,0

В россыпи центра золотоносной полосы золото поступало при разрушении золотоносных кварцевых жил, сформировавшихся в околоинтрузивной зоне минерализации. В россыпях ручья Ветвистого и р. Мачваваам металл накапливался, напротив, за счет денудированных низкотемпературных золотоносных карбонатно-кварцевых жил наиболее удаленной от интрузива гранитов к боковому флангу полосы рудоносных структур зоны минерализации. Часть золота, по-видимому, привнесена в эти долины из приконтактной зоны гранитного массива. Проба такого металла на 20—25 ед. выше пробы местного золота.

В жилах описываемого рудного узла ранее золото сопровождается во всех температурных зонах галенитом и арсенопиритом. Спектральные анализы (аналитик Т. Сосновская, 1969 г.) показали, что в галените и арсенопирите, отобранных в околоинтрузивной, средней и отдаленной зонах рудного поля, понижается содержание элементов, обычных для типоморфных высокотемпературных минералов. Концентрация олова в арсенопирите изменяется от 0,007 до 0,001, а в галените — от 0,008 до 0,0015%. Содержание бериллия снижается от 0,0009 до 0,0000x%. В десять раз понижается в арсенопирите и галените содержание молибдена.

Элементы низкотемпературных минералов по мере удаления от интрузивного очага, напротив, накапливаются в исследуемых минералах: содержание кальция в арсенопирите возрастает от 0,01 до 0,20, а сурьмы в галените и арсенопирите — от 0,2 до 0,75%.

Наши данные о распределении в минералах данного рудного поля элементов-примесей согласуются с данными В. Д. Аксеновой. Зональность минерализации гранитов описываемого интрузива напоминает по этому признаку зональность рудных полей, описанных в литературе (4).

Поле минерализации гранодиоритового интрузива Облачного (5). Отдаленный юго-юго-восточный фланг рудного ореола этого интрузива представлен моностадийными жилами мелкокристаллического кварца с арсенопиритом, пиритом и антимонитом. В аллювии здесь установлены золото и киноварь.

В центре рудного поля жилы сформировались в две стадии. Ранние, серицитово-хлорито-кварцевые состава, содержат эпидот, пирит и золото. Молодые, секущие жилы сложены серым скрытокристаллическим кварцем с золотом и арсенопиритом.

Ближе к гранодиоритовому интрузиву минерализация также двухстадийна. В первую стадию сформировались жилы хорошо раскристаллизованного массивного кварца с золотом, арсенопиритом, пиритом, галенитом, сфалеритом, халькопиритом, ильменитом. Среди ранних минералов отложились поздний кварц, кальцит, арсенопирит, галенит, золото, лёллингит, антимонит. Установлены отдельные кварцево-кальцитовые прожилки с гребенчатой текстурой руд, сложенных поздними минералами.

На ближайшем к интрузиву участке рудного поля сформировались жилы кварца с мусковитом, арсенопиритом, сфалеритом, галенитом, пиритом, золотом. Здесь минерализация повторилась отложением в трещинах небольших объемов гребенчатого сульфидоносного кварца, а также образованием хлорито-серицитово-кальцитовых прожилков, секущих измененные осадочные породы.

Поле минерализации Куэкувуньского гранитного интрузива (6). Фациальная зональность минерализации проявляется изменчивостью состава элементов-примесей в раннем галените и других сульфидах, а стадийность минерализации — наложенной кристаллизацией среди ранних минералов и в трещинах галенита, золота, блеклых руд, теллуридов золота и серебра, самородного висмута (?), серпичита, хлорита, карбонатов. В отдельных случаях устанавливаются обособленные кварцево-кальцитовые прожилки, секущие кварцевые жилы.

В приинтрузивной части поля повторная минерализация проявляется наиболее интенсивно.

Признаки стадийности установлены также в полях минерализации Водораздельного (4), Пакульнейского, Восточно-Куэвуньского гранитоидных интрузивов, характеризующихся малой глубиной эрозионного среза.

Таким образом, обычной формой проявления стадийности рудоотложения являются агрегаты новообразованных минералов в межкристалль-

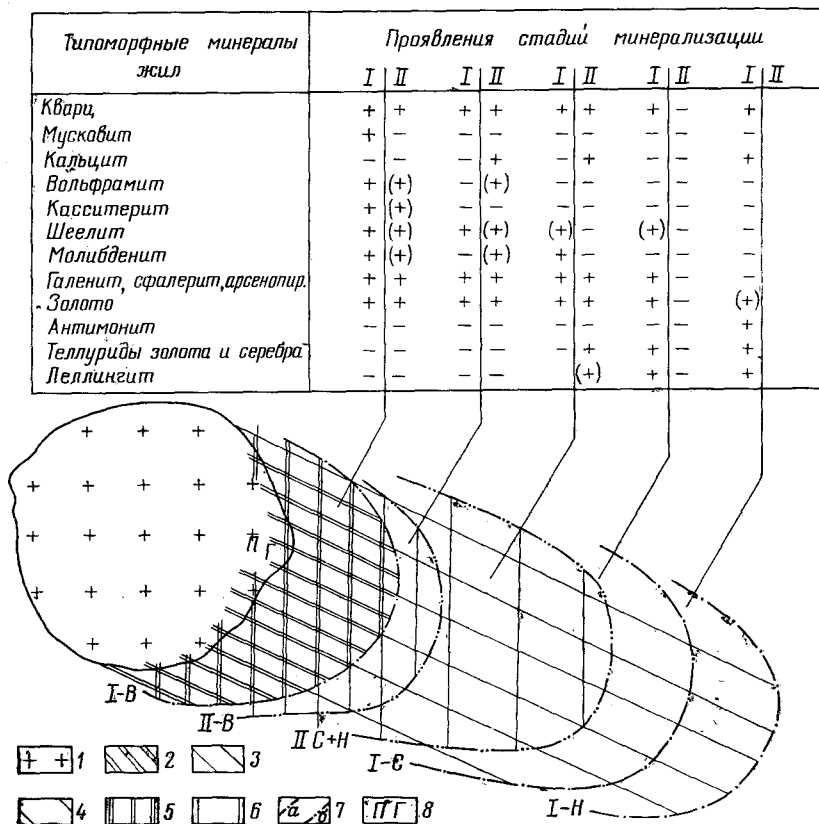


Рис. 1. Схема совмещения в чукотских золоторудных полях двухстадийной фациальнозональной гидротермальной минерализации. 1 — гранитоидные породы; 2—4 — зоны минерализации первой стадии: 2 — высокотемпературная, 3 — среднетемпературная, 4 — низкотемпературная; 5, 6 — зоны минерализации второй стадии: 5 — высоко- и среднетемпературные, 6 — средне- и низкотемпературные; 7 — условные границы зон минерализации первой (а) и второй (б) стадий; 8 — пегматиты (II) и грейзены (Г). В таблице знаком + показано обязательное наличие минерала; в скобках — минералы, встречающиеся спорадически или получившие распространение не во всех рудных полях

ных ячейках и трещинах ранних жил, а также небольшие самостоятельные секущие прожилки.

В рудных полях повторные стадии рудоотложения охватывают участки, несущие образования ранних стадий. Разновременные минеральные комплексы образуют пространственно совмещенные друг с другом самостоятельные фациальнозональные поля, в которых низкотемпературные зоны наложенной минерализации сдвинуты к интрузивным массивам и накладываются на более высокотемпературные зоны, сформировавшиеся в ранние стадии рудного процесса (рис. 1). В кварцевых жилах высокотемпературных зон, содержащих шеелит,

молибденит, пирит, галенит, сфалерит, арсенопирит, золото, а в слабо эродированных полях также вольфрамит и касситерит, появляются поздние минералы — кварц, шеелит, золото, сульфиды со строго подчиненным количеством вольфрамита и касситерита или без них. Поздний кварц нередко ассоциирует с кальцитом, роль которого незначительна.

В золото-сульфидной, следующей от интрузива, зоне минерализации среди жил «мезотермального» кварца возникают кальцитово-кварцевые прожилки с золотом, малым количеством сульфидов, теллуридами золота и серебра.

В кальцово-кварцево-антимонитовой зоне, наиболее удаленной, сформировавшейся в первую стадию минерализации, повторное рудоотложение не проявляется.

Жильные и рудные минералы тех или иных температурных зон сохраняют значение типоморфных только для комплексов минералов своей стадии рудоотложения. Минералы других стадий вуалируют фациальную зональность данной стадии минерализации.

Иркутский политехнический
институт

Поступило
7 VI 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. И. Смирнов, Геология полезных ископаемых, М., 1965. ² М. Д. Часовитин, ДАН, 158, № 3, 615 (1964). ³ М. Д. Часовитин, Тр. Иркутск. политехнич. инст., сер. геол., 30, 140 (1966). ⁴ М. Д. Часовитин, В. О. Позняк, ДАН, 157, № 6, 1385 (1964). ⁵ М. Д. Часовитин, В. О. Позняк, Геол. и геофиз., № 9, 131 (1969).