

С. В. СМЕРНОВ, Ю. А. ВОЛЧЕНКО

ПЕРВАЯ НАХОДКА ПЛАТИНОИДНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ В ХРОМИТОВЫХ РУДАХ
НУРАЛИНСКОГО МАССИВА НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

При исследовании руд нового хромитопоявления, открытого С. В. Смирновым в северной части Нуралинского массива в 1990 г. и названного "Приозерным", выявлена разнообразная платиноидная минерализация. Данная находка – первая за всю историю изучения платиноносности Нуралинского массива и в определенной мере характеризует тот тип коренного оруденения, который является источником известных платиновометаллических россыпей Миасского района.

Приозерное рудопроявление находится в восточных отрогах Нуралинского хребта, в 1,5 км к западу от южной оконечности оз. Нуралинского, рядом с верховьями р. Миасс. Геологическая позиция его определяется приуроченностью к зоне контакта дунит-гарцбургитов с полосчатым дунит-клинопироксенитовым комплексом; серпентинитовое будинообразное тело в последнем вмещает коренные выходы хромитовых руд площадью около 10 м².

Густовкрапленные хромитовые руды рудопроявления сильно катаклазированы и метаморфизованы. Хромшпинелид представлен высокоглиноземистыми малохромистыми составами (табл. I), которые на диаграмме железистость-хромистость ложатся в поле гарцбургитовых хромшпинелидов. Крупные катаклазированные зерна с периферии, а мелкие – полностью замещены феррихромитом и хроммагнетитом с вростками хлорита, а также включениями зерен сульфидов никеля и железа. Предположительно ортопироксеновый цемент руд частично преобразован и замещен тон-

Т а б л и ц а 1

Состав сосуществующих минералов в хромитовых рудах
рудопроявления Приозерное, мас. %

№ п/п	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO*	MnO	MgO	CaO	Cr ₂ O ₃	Сумма
1*	Не опр.	0,03	34,3	14,7	0,21	16,6	Не опр.	34,7	100,5
2	Не опр.	0,05	25,3	15,5	0,26	16,4	Не опр.	38,0	95,5
3	Не опр.	0,05	22,9	15,4	0,26	16,5	Не опр.	38,5	93,6
4	Не опр.	0,06	24,5	15,5	0,25	16,7	Не опр.	38,1	95,1
5	Не опр.	0,05	25,5	16,0	0,26	17,1	Не опр.	38,7	97,6
6	Не опр.	0,06	24,8	15,6	0,24	16,9	Не опр.	39,6	97,3
7	53,9	0,04	2,99	4,8	Не опр.	36,15	0,27	0,45	98,6
8	54,16	—	3,25	5,0	Не опр.	36,59	0,32	0,30	99,6
9	20,96	—	37,68	0,54	Не опр.	29,94	Не опр.	0,89	90,0

* 1-6 - хромшпинелиды, 7, 8 - ортопироксены, 9 - амезит.

Т а б л и ц а 2

Состав минералов платиноидов в хромитовых
рудах рудопроявления Приозерное, мас. %

№ п/п	Os	Ru	Ir	Ph	Rh	Fe	Ni	S	As	Сумма
1*	15,7	37,8	6,1	4,9	—	1,9	1,0	34,5	—	101,9
2	28,0	30,1	6,4	3,3	0,3	0,9	0,6	32,5	0,5	102,6
3	30,2	30,0	7,1	3,5	0,6	2,0	0,9	26,6	0,6	101,5
4	30,4	32,6	4,3	3,6	0,3	2,0	0,7	28,6	0,4	102,9
5	31,4	28,4	7,3	2,8	—	0,6	0,4	30,1	0,8	101,8
6	32,9	25,0	6,9	2,7	0,3	1,7	0,3	28,0	1,0	98,8
7	37,7	27,0	6,6	2,8	—	1,0	0,5	25,6	0,3	101,5
8	48,5	18,0	4,9	1,9	0,4	0,8	0,9	25,1	1,2	101,7
9	24,6	32,0	7,0	3,3	0,5	6,3	11,6	14,9	0,7	100,9
10	33,0	29,9	6,8	4,7	1,1	11,3	1,5	12,5	0,9	101,7
11	38,9	37,7	10,0	4,1	0,7	5,5	0,8	—	—	97,7
12	41,0	34,3	9,0	3,6	—	6,1	0,6	—	—	94,6
13	39,4	32,5	5,4	3,1	—	4,5	4,9	—	—	89,8
14	39,7	28,2	8,9	3,1	0,9	7,6	5,7	—	—	94,1

* 1 - лаурит; 2-4 - лаурит осмиевый; 5-8 - эрлихманит рутеневый; 9, 10 - метасульфиды Ru, Os, Ir; 11-14 - многокомпонентные твердые растворы системы Ru - Os - Ir - Fe - Ni.

козернистым агрегатом хлорита и амфибола; в резко подчиненном количестве присутствует клинопироксен и оливин. Обращает на себя внимание типичный гарцбургитовый состав реликтового ортопироксена (см. табл. 1). Среди хлоритов преобладает кочубейт, присутствует амезит и, возможно, менее глиноземистые разновидности. Интересно отметить общую направленность процессов прогрессив -

ного метаморфизма и метасоматоза ("родингитизации") в полосчатой серии и хромитокосной будине.

Содержание платиновых металлов в хромитовых рудах высокое и достигает по сумме 8-10 г/т. По относительной распространенности платиниды составляют следующий ряд убывания: осмий, рутений, иридий, платина, палладий, родий. Для руд в целом характерен слабо дифференцированный субхондритовый тип распределения платиновых металлов /1/.

Собственные минералы платиноидов встречаются в рудах в виде сыпи тонких и мелких идиоморфных зерен, реже кристаллических сростков двух-трех фаз в тесном парагенезисе с миллеритом, хизлевудитом, феррихромитом и хлоритами. Размеры выделений от 5 до 120 мкм, среднее для 100 измеренных кристаллических зерен около 25 мкм. Состав минералов, исследованных различными методами РСМА в Институте геологии и геохимии УрО РАН (аналитик Л.К.Ворокина), приведен в табл. 2. Наиболее распространены минералы ряда лаурит-эрликманит, обогащенные иридием и родием, но содержащие небольшие количества железа и никеля. Широко распространены многокомпонентные твердые растворы тугоплавких платиноидов с железом и никелем, обладающие иногда признаками "пористых сплавов". Редки, но типичны и информативны метасульфиды рутения, осмия, иридия, содержащие аномальные количества железа и никеля, но вдвое меньшее, чем необходимо для дисульфидов рутения и осмия, количества серы. Типохимизм этих соединений сближает их с "пористыми сплавами", возникшими за счет лауритов /2/. Совокупность полученных минералого-геохимических данных позволяет рассматривать лаурит-эрликманитовую минерализацию в качестве первичной, относя ее к гарцбургитовому типу платинообразования. Наложенный метаморфизм хромитовых руд и рудомещающих пород сопровождался усложнением модели распределения платиноидов и формированием нового метаморфогенного парагенезиса минералов платиновых металлов, сопровождаемым укрупнением зерен возникающих самородных сплавов.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Волченко Ю.А., Коротеев В.А. Типы распределения платиноидов в альпийских комплексах складчатых поясов // Материалы Всесоюзного совещания "Геохимия и критерии рудоносности базитов и гипербазитов". Иркутск, 1990. Т.1. С.17-21.

2. Stockman H., Hlava P. Platinum-group minerals in alpine chromitites from Southwestern Oregon // Econ. Geol. 1984. Vol. 79, N 3. P.491-508.