

**ИСТОЩЕННЫЕ ЛЕРЦОЛИТЫ ХАБАРНИНСКОГО МАССИВА НА ЮЖНОМ УРАЛЕ**

Мантийные перидотиты Хабаровинского офиолитового массива на Южном Урале относятся к сильно деплетированному типу, представленному преимущественно дунитами и гарцбургитами. Сравнительно недавно, Г.Н.Савельевой с соавторами в составе наиболее эродированной юго-восточной части Кемпирсайского офиолитового массива, расположенного непосредственно к югу от Хабаровинского, были описаны лерцолиты, которые рассматриваются авторами как сохранившиеся фрагменты слабо истощенного мантийного вещества [2].

На Хабаровинском массиве в разрезах дунит-гарцбургитового комплекса нами также были обнаружены лерцолиты, сходные по минералогическому составу с кемпирсайскими. Лерцолиты вскрываются скважиной 576, пробуренной в северной части Хабаровинского массива, приблизительно в 1,5 км к югу от деревни Белошапка. От устья скважины до глубины 700 м прослеживается довольно однородный разрез, представленный лерцолитами, гарцбургитами и реже пироксеновыми дунитами. Переходы между породами постепенные. Все породы содержат в своем составе амфибол и флогопит в виде мелких зерен, окружающих ортопироксен или приуроченных к трещинам спайности в пироксенах. Перидотитовый разрез подстилается сложнодислоцированной толщей апобазальтовых амфиболитов, нередко биотит- и гранатсодержащих, переслаивающихся с аркозовыми кварцито-песчаниками, углисто-кремнисто-слюдястыми сланцами, карбонатными породами и т.д. Толща метаморфических пород прослежена до глубины 875 м.

Лерцолиты представлены средне- и крупнозернистыми породами, с характерной протогранулярной микроструктурой. Ортопироксен и клинопироксен образуют крупные (4-6 мм), ксеноморфные по отношению к оливину зерна. Оливин сильно серпентинизирован. Степень серпентинизации породы достигает 70%. Хромшпинелид чайного или оливкового цвета образует ксеноморф-

Таблица 1

**Представительные анализы силикатных минералов из лерцолитов (576/160) Хабаровинского массива, мас. %**

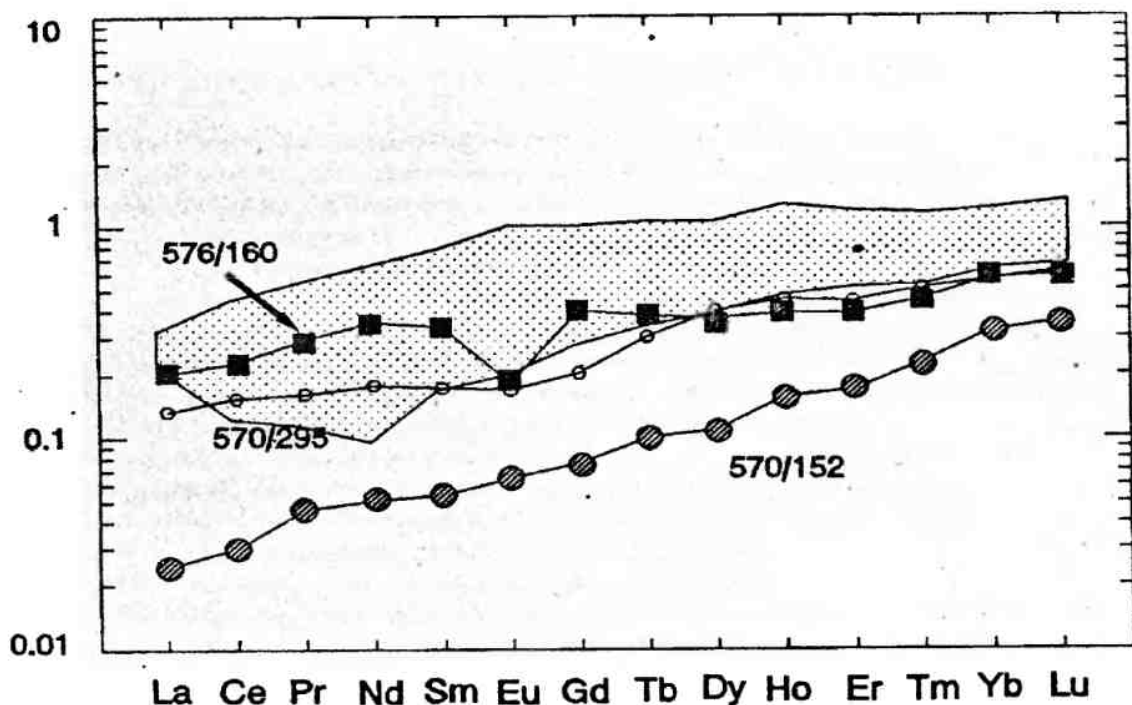
Компонент	Оливин		Ортопироксен		Клинопироксен		Амфибол	
	160-9	160-6	160-7-1	160-5	160-3-4	160-7-3	160-3	160-7
SiO <sub>2</sub>	40,03	40,04	54,06	55,10	50,91	50,78	54,57	54,06
TiO <sub>2</sub>	-	-	0,11	0,11	0,19	0,21	0,11	0,13
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-	-	4,98	3,24	5,54	5,83	3,73	3,34
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-	-	1,10	0,59	1,30	1,47	0,92	0,86
FeO*	9,05	8,66	5,59	5,77	2,35	2,47	2,25	2,56
MnO	0,24	0,16	0,23	0,28	0,20	0,23	0,11	0,18
MgO	51,53	51,86	33,23	35,09	17,64	17,48	27,15	26,90
CaO	0,04	0,04	1,28	1,07	22,53	22,31	11,67	11,28
Na <sub>2</sub> O	-	-	0,05	0,03	0,29	0,26	0,12	0,42
Сумма	100,89	100,76	100,62	101,28	100,95	101,05	100,62	99,73
Fe/(Fe+Mg)	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,04	0,05

Примечание. Анализы выполнены на рентгеновском микроанализаторе JXA-5 в Институте геологии и геохимии УрО РАН, аналитик В.Г.Гмыра.

Таблица 2

**Представительные анализы хромшпинелидов из лерцолитов (576/160) Хабаровинского массива, мас. %**

Компонент	160-5Ц	160-5К	160-3Ц	160-3К	160-2	160-1	160-2-1	160-5-1
TiO <sub>2</sub>	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,07	0,05	0,03
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	42,57	46,93	43,34	41,39	43,77	41,04	40,21	44,21
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	26,01	22,97	26,23	25,48	26,06	26,28	27,17	25,52
FeO*	14,42	12,73	13,07	17,10	12,69	14,12	14,59	12,74
MnO	0,17	0,13	0,17	0,22	0,15	0,31	0,20	0,16
MgO	15,21	16,20	16,03	15,09	16,20	16,30	16,24	16,24
Сумма	98,41	98,98	98,88	99,31	98,90	98,12	98,46	98,91



Распределение РЗЭ в перидотитах Хабаровинского массива, нормированное по отношению к среднему хондриту (Sun).

576/160 - лерцолит, 570/152, 295 - гарцбургиты. Поле - область составов лерцолитов массива Миндяк, Башкирия (наши данные).

ные, амбовидные зерна, окруженные каймами хлорита и тремолита. По морфологии этот хромшпинелид напоминает акцессорные хромиты из плагиоклазовых лерцолитов Нуралинского и Миндякского массивов в Башкирии [1]. Амфибол в лерцолитах представлен тонкопризматическими, игольчатыми кристаллами тремолита, собранными в сноповидные агрегаты или обрастающими пироксены.

Химический состав главных породообразующих минералов приведен в табл. 1,2. Оливин характеризуется железистостью 0,09 и практически лишен кальция. Содержание глинозема в ядрах орто- и клинопироксенов превышает 4-5% и закономерно уменьшается до 3% в краю зерен. Примесь кальция в ортопироксенах более 1%. Уровень этих компонентов в хабарнинских лерцолитах несколько выше, чем в лерцолитах Кемпирсайского массива, описанных в [2]. По составу пироксены приближаются к лерцолитам массивов Нурали и Крака [1].

Состав акцессорных хромшпинелидов отражает более высокую степень истощенности лерцолитов Хабаровинского массива по сравнению со шпинелевыми лерцолитами массивов Нурали и Крака, что отражается в уменьшенных количествах глинозема, варьирующих от 40 до 47% (см. табл. 2).

Истощенный состав лерцолитов подтверждается низким уровнем (порода/хондрит < 1) содержания в них РЗЭ и характером их распределения ( $La_N/Yb_N = 0,3$ ) (см. рисунок). В области легких лантаноидов лерцолиты 576-й скважины лишь незначительно обогащены по сравнению с гарцбургитами Хабаровинского массива (пробы 570/152, 295) и примерно соответствуют уровню плагиоклазовых лерцолитов массива Миндяк, от которых отличаются меньшим суммарным количеством РЗЭ. Лерцолиты Хабаровинского массива характеризуются отрицательной европиевой аномалией, свидетельствующей об отделении некоторой части легкоплавких компонентов, возможно, в форме плагиоклаза.

Обнаружение лерцолитов в Кемпирсайском [2] и Хабаровинском массивах, являющихся эталонами офиолитовой дунит-гарцбургитовой формации, расширяет наши представления об их тектономагматической истории, позволяет проследить все стадии мантийного деплетирования, приводящего к образованию сильно истощенных (Кемпирсай, Хабаровый), истощенных (Миндяк) и слабо истощенных (Нурали, Крака [3]) гипербазитовых ассоциаций.

### Список литературы

1. *Савельева Г.Н.* Габбро-ультрабазитовые комплексы офиолитов Урала и их аналоги в современной океанической коре//Тр. ГИН АН СССР. Вып. 404. М., 1987. 246 с.
2. *Савельева Г.Н., Перцев А.Н.* Мантийные ультрамафиты в офиолитах Южного Урала, Кемпирсайский массив//Петрология. 1995. Т. 3, N 2. С. 115-132.
3. *Ферштатер Г.Б., Беа Ф.* Геохимическая типизация Уральских офиолитов//Геохимия. 1996. N 3. С. 195-218.