

Л. А. МИХАЛЕВА, Т. Н. ДЕРГАЧЕВА

О НАХОДКЕ ЛИМБУРГИТОВ С ВКЛЮЧЕНИЯМИ УЛЬТРАОСНОВНЫХ ПОРОД В ВОСТОЧНОМ ЗАБАЙКАЛЬЕ

(Представлено академиком В. А. Кузнецовым 6 IX 1971)

В Кличкинском рудном районе нами впервые обнаружены лимбургиты, которые до сих пор не были известны вообще в Восточном Забайкалье. Лимбургиты на участке «Северном» слагают дайку, которая приурочивается к зоне перехода Заурулюнгуевской впадины и Кличкинского поднятия. Простираание дайки северо-восточное, падение вертикальное. Мощность ее варьирует от 10 до 15 м.

Лимбургиты — плотные черные бесполевошпатовые породы с хорошо различимыми вкрапленниками медово-желтого оливина и темно-зеленого пироксена. Цементирующая масса состоит из оливина, титанавгита, магнетита и стекла щелочного состава. Оливин во вкрапленниках ($2V = 80-84^\circ$; $N_g = 1,678$) бесцветный, встречается в шестиугольных срезах с отчетливо выраженной спайностью. Титанавгит бледно-розовый, зональный со структурой песочных часов ($2V = 58^\circ$; $N_g = 1,680$; $c: N_g = 51^\circ$). Лейсты титанавгита в эндоконтактных зонах дайки ориентированы параллельно ее контактам, обуславливая флюидальный характер текстуры.

Химическими анализами (табл. 1) в лимбургитах установлено высокое содержание щелочей, наряду с незначительным количеством кремнезема и высоким — феррических компонентов. Породы характеризуются отчетливой натриевой тенденцией, высоким содержанием титана и преобладанием MgO над FeO. По химической классификации А. Н. Заварицкого лимбургиты принадлежат к классу недонасыщенных кремнеземом пород, к группе богатых щелочами и меланократовым их представителям.

Полуколичественными спектральными анализами во всех пробах лимбургитов установлены элементы-примеси: Ni, Cr, V, Ba, Sr (0,0n%), Cu, Co, Zn, Ga, Zr, Y, La, Mo (0,00n%), Pb, Yb (0,000n%). Отношение Th/U в породах, по данным химических анализов, равно 4.

Специфической особенностью лимбургитов является наличие многочисленных включений ультраосновных пород, выходы которых неизвестны в пределах Кличкинского рудного района, а также ксенолитов пород и минералов осадочного чехла и фундамента (граниты, кристаллические сланцы, лейко-габбро, обломки зерен кварца и авгита). Включения ультраосновных пород имеют округлую, угловатую и эллипсоидальную форму. Размеры их варьируют от 2 мм до 2,5 см.

По составу среди пород включений выделены шпинелевые лерцолиты, пироксениты и оливиниты. Наибольшее распространение имеют лерцолиты. В них отношение Th/U равно 5, т. е. на целый порядок выше, чем в лимбургитах. Содержание элементов-примесей Ni, Co, Cr, Zn в лерцолитах также на порядок выше по сравнению с лимбургитами. Элементы-примеси Mo, Zr, La, Y, Yb, Sr, Ba, не обнаруженные в лерцолитах, установлены во всех пробах лимбургитов. По химическому составу лерцолиты характеризуются высоким содержанием MgO, низким количеством кремнекислоты и щелочей и высокой меланократовостью.

Таблица 1

Химический состав лимбургитов, ле цоцитов и их минералов (%)

Окисел	Лимбургиты					Лерпо- лит	Минералы ультраосновных включений														
							Оливин						Энстатит						Диопсид		
	№ 8	№ 649в	№ 649г	№ 649д	№ 649е		№ 8х	№ 8(2)	№ 8 XIV	№ 8	№ 81—х	№ 3	№ 8	№ 8 VIII	№ 8 XIV	№ 8 V	№ 8 IX	№ 8 (2)	№ 8 VI	№ 8 XIV	№ 8 XIX
SiO ₂	40,38	41,11	43,00	46,50	41,30	43,90	47,80	40,00	46,56	44,00	45,00	40,48	53,80	49,50	52,00	54,00	51,00	47,50	48,00	51,70	52,00
Al ₂ O ₃	10,93	11,42	10,55	8,42	10,52	1,30	0,70	0,90	0,60	0,70	1,80	0,54	2,92	4,90	2,80	4,60	1,25	4,40	3,45	4,31	7,00
TiO ₂	3,58	3,10	3,30	2,72	3,31	Необн.	0,30	0,38	0,14	0,27	0,10	Необн.	0,20	0,36	0,22	0,22	0,32	0,36	0,22	0,40	0,60
FeO	7,26	8,94	7,47	8,19	8,48	6,89	9,00	8,70	8,40	8,10	5,80		6,51	7,70	6,50	6,51	8,80	6,70	6,90	0,21	3,65
Fe ₂ O ₃	3,42	4,75	7,16	5,91	5,93	1,39						9,54								2,46	
CaO	10,40	9,96	11,10	8,67	9,94	3,47	0,50	1,00	0,30	0,30	0,35	Необн.	0,52	0,75	1,15	1,00	0,62	1,30	0,75	21,01	19,80
MgO	7,48	10,41	8,30	11,00	10,22	41,07	40,00	49,00	44,50	40,00	46,00	49,36	34,55	36,00	36,50	34,50	36,20	39,00	39,00	16,89	16,00
MnO	0,28	0,19	0,26	0,18	0,24	0,22	0,30	0,30	0,22	0,26	0,10	0,10	0,32	0,26	0,22	0,24	0,24	0,28	0,24	0,07	0,22
Na ₂ O	4,11	3,65	4,00	3,24	3,32	0,16						0,04	0,16							1,24	
K ₂ O	2,43	2,22м	2,00	2,17	1,97	0,13						0,04	0,09							0,11	
P ₂ O ₅	1,42	1,45		He	0,16	He						0,05									
			опр.	He		He						0,05									
H ₂ O	0,38	0,42	»	»	0,34	0,95						0,65								0,20	
П. п. п.	2,41	3,31	2,30	2,40	3,06								0,33							0,62	
Cr ₂ O ₃						0,06						0,015								0,90	
F						0,06						0,05	0,17								
NiO						0,20						0,14	0,07							0,035	
CoO						0,014						0,02	0,10								
Сумма	99,48	100,20	99,44	99,46	99,77	99,59	98,60	100,25	100,66	94,88	100,25	100,70	99,53	99,37	99,39	101,07	98,43	99,54	98,56	100,15	99,27

Примечание. Химические анализы лимбургитов и лерпоцитов проводились в химической лаборатории аналитиками Е. Н. Жуковой (№ 8; 649), Л. С. Зоркиной (№ 649в) и Л. И. Непенной (№ № 8 XIV; 8 XIV); спектрохимические анализы выполнены в спектральной лаборатории аналитиками Л. Д. Зеркаловой и Л. Д. Ивановой.

Главными особенностями минералов включений ультраосновных пород является наличие в их составе исключительно высокомагнезиальных оливина и пироксенов со значительным содержанием в них Cr и Ni по сравнению с минералами вкрапленников, а также присутствие хромистой шпинели и хромдиоксида, которые в лимбургитах отсутствуют. Оливин бесцветный ($2V = \approx 88^\circ$; $N_g = 1,674-1,676$). Бутично-зеленый энстатит ($2V = 80-85^\circ$; $N_g = 1,677$; $N_m = 1,667$; $N_p = 1,657$) характеризуется высоким содержанием Al_2O_3 (2,92—4,90%), а изумрудно-зеленый хромдиоксид ($2V = 61-64^\circ$; $N_p = 1,685$; $c: N_g = 41-45^\circ$) — значительным количеством CaO , Na_2O , Cr_2O_3 .

Включения ультраосновных пород отделены от вмещающих их лимбургитов реакционной каймой, которая формируется вокруг зерен энстатита и шпинели. Отмечается замещение зерен энстатита мелкозернистым оливином и стеклом. Все минералы включений резорбированы и катаклазированы. Катаклаз оливина часто сопровождается перекристаллизацией, в то время как оливин вкрапленников не испытывает катаклаза. Эти факты свидетельствуют о неравновесном состоянии между щелочно-базальтовой магмой и включениями ультраосновных пород, а также о захвате магмой этих пород в твердом состоянии. Наличие глиноземсодержащих пироксенов и значительные количества в составе пироксенов и оливина таких элементов, как Cr и Ni, позволяют считать, что включения ультраосновных пород, в отличие от лимбургитов, формировались при высоких давлениях.

Лимбургиты являются самыми молодыми магматическими образованиями Кличкинского рудного района. Возраст их определяется как посленижнемеловой на том основании, что они содержат ксенолиты верхнеюрских аплитовидных гранитов с наложенной флюоритовой минерализацией. Присутствие этих ксенолитов в лимбургитах свидетельствует и о том, что лимбургиты являются пострудными по отношению к разнотипному оруденению данного района, так как редкометальная и полиметаллическая минерализации более ранние, по сравнению с флюоритовой. Вместе с тем, известно, что в некоторых районах со щелочными базальтоидами связывается ртутное оруденение. В связи с этим изученные лимбургиты можно считать потенциально рудоносными в отношении ртутной минерализации.

Геологические данные о посленижнемеловом возрасте лимбургитов согласуются с данными абсолютного возраста их, определенного калий-аргоновым методом в лаборатории геохронологии института Л. В. Фирсовым: 93 ± 3 млн. лет (содержание K_2O в породе 2,2%). Формирование лимбургитов связано с тектоно-магматической активизацией, проявившейся в Кличкинском рудном районе в позднемезозойское или мезо-кайнозойское время. В Западном Забайкалье аналогичные образования известны в Хилокской впадине. Там они проявлены в виде куполов среди осадочных толщ верхней юры — нижнего мела и рассматриваются И. В. Беловым ⁽¹⁾ в качестве субвулканической фации трахибазальтовой формации третичного возраста.

Обнаружение посленижнемеловых даек лимбургитов в Кличкинском рудном районе свидетельствует о проявлении здесь молодого щелочно-базальтоидного магматизма, масштабы которого остаются пока неясными.

Институт геологии и геофизики
Сибирского отделения Академии наук СССР
Новосибирск

Поступило
30 VIII 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ И. В. Белов, Трахибазальтовая формация Прибайкалья, Изд. АН СССР, 1963.