

М. Е. ЯКОВЛЕВА

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ГАББРО-ДИАБАЗОВАЯ ИНТРУЗИЯ
РАЙОНА ОЗЕР ХЕТА — ГЛУБОКОЕ ТАЙМЫРСКОГО ПОЛУОСТРОВА**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 19 XI 1947)

Инtruзия эта залегает в осадочной толще верхнего силура и имеет пластообразную пологосекущую форму. Подошва инtruзии неровная с падением к С.-В. под углом около 10° (рис. 1). Внедрение габбро-диабазов сопровождалось метаморфизмом пород подошвы (кровля всюду смыта) с образованием плагиоклазово-диопсидовых, оливиново-биотитово-диопсидовых, биотитово-кордиеритово-диопсидовых и диоп-

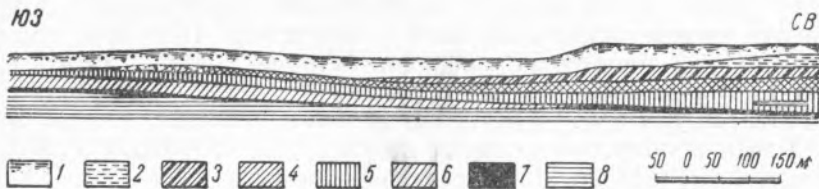


Рис. 1. Схематический разрез инtruзии: 1 — наносы; 2 — призматически-зернистые габбро-диабазы; 3 — призматически-офитовые габбро-диабазы; 4 — пойкилофитовые габбро-диабазы; 5 — пикритовые габбро-диабазы; 6 — такситовые габбро-диабазы; 7 — контактовые габбро-диабазы; 8 — контактовые роговики

сидово-гранатовых роговиков. Кроме роговиков, были встречены оливиновые кальцифилы и монтичеллитовые породы. Последние позволяют отнести контактовый метаморфизм либо к ларнит-мервинитовой, либо к геленит-монтичеллитовой фации глубинности (1).

Инtruзия состоит из шести слоев различного состава. Разрез сверху вниз следующий: 1) призматически-зернистые габбро-диабазы, 2) призматически-офитовые габбро-диабазы, 3) пойкилофитовые габбро-диабазы, 4) пикритовые габбро-диабазы, 5) такситовые габбро-диабазы и 6) контактовые габбро-диабазы.

Верхние четыре слоя являются непосредственными продуктами дифференциации основной магмы. Они характеризуются различными количественными распределениями минералов и частично различными составами минералов. Два нижних слоя представляют „фазу закала“ внедрившейся инtruзии. Тонкий контактовый слой можно рассматривать как закаленную корочку, а такситовые разности как образовавшиеся в результате перемешивания, происходившего во время движения слоя по подошве инtruзии, причем играло также роль охлаждающее влияние подстилающих осадочных пород.

Призматически-зернистые габбро-диабазы имеют мощность около 15 м. Они состоят из 46,4% лабрадор-битовнита, 36,8% ав-

гита, 4,9% амфибола, 4,4% микропегматита, 1,7% кварца, 3,8% титаномангнетита и 2% слюды. Характерная особенность этого слоя состоит в наличии тонкого графического прорастания кварца и анортклаза.

Призматически-офитовые габбро-диабазы имеют до 18 м мощности. Для них также характерен микропегматит, но уже

Таблица 1

Химические анализы дифференцированных габбро-диабазов (содержание в %)

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O ⁺	H ₂ O	P ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	SO ₃	Сумма
1*	50,64	1,11	19,32	2,00	6,60	0,14	3,06	12,29	2,51	0,95	0,53	0,31	0,27	—	0,39	100,12
2	48,12	0,65	15,94	1,42	6,58	0,15	8,91	14,96	1,68	0,32	1,26	0,15	нет	—	0,22	100,36
3	46,02	0,54	16,50	1,50	8,85	0,16	12,05	11,70	1,49	0,22	1,00	0,20	следы	—	0,18	100,41
4	41,56	0,50	10,59	нет	12,30	0,11	23,13	6,26	0,98	0,19	1,32	0,08	0,05	0,83	0,10	100,00

* 1 — призматически-зернистые габбро-диабазы; 2 — призматически-офитовые габбро-диабазы; 3 — пойкилофитовые габбро-диабазы; 4 — пикритовые габбро-диабазы.

в значительно меньшем количестве. Содержание его падает с глубиной и в 3 м от нижнего контакта он совсем исчезает. В нижней половине слоя присутствует значительное количество оливина. Появляются редкие зерна пижонита и гиперстена. Наиболее типичная разность породы состоит из лабрадор-битовнита 49%, авгита 29%, оливина 11,6%, микропегматита 0,9%, кварца 0,2%, амфибола 1,2% и титаномангнетита 2%. Характерно наличие крупных призм авгита (до 8×2 мм), количество которых возрастает с глубиной, составляя в отдельных случаях до 2/5 минералов породы.

Оптические свойства и состав

	О л и в и н		А в г и т		Р о м б и ч е с к и й
	Оптические свойства	Состав	Оптические свойства	Состав по Кишо (*)	Оптические свойства
1*	—	—	$N_m = 1,680 \pm 0,002$ (+) $2V = 46-51,5^\circ$ $CN_g = 40,5-42^\circ$ $N_g - N_p = 0,027;$ $0,029$	Wo ₃₇ En _{1,7} Fs ₆	—
2	$N_m = 1,715 \pm 0,003$ (-) $2V = 88-88,5^\circ$ $s > V$	30% Fe ₂ SiO ₄	$N_m = 1,684 \pm 0,002$ (+) $2V = 47,5-51,5^\circ$ $CN_g = 41^\circ$ $s > V$ слаб.	Wo ₃₇ En _{3,4} Fs ₉	$N_g = 1,706 \pm 0,001$ (-) $2V = 56-61^\circ$
3	$N_m = 1,680 \pm 0,002$ (±) $2V = 90^\circ$	13% Fe ₂ SiO ₄	$N_m = 1,684 \pm 0,002$ (+) $2V = 49-53^\circ$ $CN_g = 42^\circ$	Wo ₃₇ En _{5,1} Fs ₉	$N_g = 1,680 \pm 0,002$ (-) $2V = 76-78^\circ$
4	$N_m = 1,704 \pm 0,006$ (-) $2V = 88^\circ$	25% Fe ₂ SiO ₄	(+) $2V = 48-51^\circ$ $CN_g = 41^\circ$	—	$N_g = 1,691 \pm 0,005$ (-) $2V = 66^\circ$

* 1 — призматически-зернистые и призматически-офитовые габбро-диабазы; 2 — габбро-диабазы.

Пойкилофитовые габбро-диабазы колеблются по мощности от 14 до 29 м. В них, как правило, кварц и микропегматит отсутствуют, но иногда вблизи верхнего контакта микропегматит встречается в количестве около 0,6%. В основном порода состоит из лабрадор-битовнита 56%, авгита 26%, оливина 12,3%; количество титаномагнетита снижается до 0,6%. Встречаются редкие зерна пижонита и гиперстена. Характерная особенность породы заключается в наличии крупных выделений авгита (до 1,5×1,5 см), содержащих большое количество включений плагиоклаза.

Пикритовые габбро-диабазы имеют мощность от 15 до 25 м. Они характеризуются мелкозернистым меланократовым обликом. Порода содержит оливина 45,7%, лабрадор-битовнита 27%, авгита 9,4%, бронзита 6,3%, хромита 6,3% и биотита около 1%. В пикритовых габбро-диабазх встречаются лейкократовые обособления (до 6,5 мм²), состоящие из плагиоклаза, большого количества хромита и редких зерен оливина. В описываемом слое, а также в такситовых и контактовых габбро-диабазх концентрируются сульфиды, с которыми ассоциируются крупные чешуйки биотита.

Переходы между слоями интрузии постепенные. Исключение составляет резкая смена среднезернистых мезократовых пойкилофитовых габбро-диабазов мелкозернистыми меланократовыми пикритовыми габбро-диабазами. Контакт с подстилающими роговиками также резкий.

Из таблицы химических анализов слоев (табл. 1) видно, что с глубиной содержание SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, Na₂O и K₂O падает, а FeO и MgO возрастает. По классификации горных пород Заварицкого, самый верхний слой призматически-зернистых габбро-диабазов попадает в класс пород, насыщенных SiO₂ (Q=0,3), следующий призматически-офитовый слой является пограничным между классом насыщенных и слабо недосыщенных SiO₂ (Q=-6,3); пойкилофитовые габбро-диабазы попадают в класс пород, слабо недосыщенных SiO₂, а пикритовые —

Таблица 2

главных минералов по слоям

пироксен	Пижонит		Плагиоклаз	Анортоклаз
	Состав по Ненгу (*)	Состав по Кипо (*)		
—	$N_{\pi} = 1.693 \pm 0,003$ (+) $2V = \sim 10^{\circ}$; $\sim 14^{\circ}$	Wo ₁₄ En ₁₇ Fs ₃₉	Ab ₃₀ An ₇₀	$N_{\pi} = 1,526 \pm 0,001$ (-) $2V = 36^{\circ}$; 40°
39% FeSiO ₃	(+) $2V = \sim 10$; $\sim 22^{\circ}$ $CN_g = 40,5^{\circ}$ п. о. о. 11 (010)	—	Ab _{28,5} An _{71,5}	—
19% FeSiO ₃	—	—	Ab _{28,5} An _{71,5}	—
27% FeSiO ₃	(+) $2V = \sim 20^{\circ}$	—	1) Ядро Ab ₂₀ An ₈₀ обол. Ab ₅₀ An ₅₀ 2) Ab ₄₀ An ₆₀	—

пойкилофитовые габбро-диабазы; 3 — пикритовые габбро-диабазы; 4 — такситовые

в класс ненасыщенных SiO_2 . Все разности бедны щелочами, среди которых наблюдается резкое преобладание Na_2O над K_2O , причем количество последнего наибольшее в верхнем слое. Таким образом, химическая сторона дифференциации основной магмы состояла в том, что в нижней части интрузии образовались породы, недосыщенные SiO_2 и обогащенные MgO и FeO , а в верхней части — породы, насыщенные SiO_2 и обогащенные CaO и Al_2O_3 .

Из приведенных данных количественного минералогического состава слоев видно, что содержание плагиоклаза сначала постепенно увеличивается с глубиной, а затем падает; наибольшее количество его приурочено к пойкилофитовым габбро-диабазам, в пикритовых разностях оно уменьшается вдвое. Содержание авгита, наоборот, убывает с глубиной, причем в трех верхних слоях оно убывает постепенно и резко снижается в пикритовых габбро-диабазам. Пижонит встречается редко и только выше пикритового слоя.

Оливин из акцессорной составной части в призматически-зернистом слое и в верхней половине призматически-офитового слоя переходит в главную составную часть в нижней половине его и в пойкилофитовых габбро-диабазам. В слое пикритовых разностей количество оливина резко возрастает и на его долю приходится около 50% минералов породы. То же характерно для ромбического пироксена. В двух верхних слоях он является акцессорным минералом. В пойкилофитовых габбро-диабазам количество его увеличивается, хотя и встречается он не всюду, и только в пикритовых разностях ромбический пироксен является главной составной частью. Кварц и микропегматит присутствуют только в двух верхних слоях, причем максимальное содержание приурочено к самому верхнему слою. Титаномagnetит является характерным для слоев, лежащих выше пикритовых габбро-диабазам, но максимальное содержание его также приурочено к самому верхнему слою. Хромит концентрируется только в пикритовых габбро-диабазам. Следовательно, дифференциация основной магмы состояла в накоплении оливина в нижней части интрузии с образованием пикритового слоя. В верхней части интрузии концентрировались плагиоклаз и авгит, а на самом верху — кварц и микропегматит.

Состав минералов описываемых габбро-диабазам мало изменяется от слоя к слою или совсем не изменяется (табл. 2). К почти не изменяющим состав принадлежат авгит и лабрадор-битовнит. Оливин и ромбический пироксен изменяются с глубиной, причем изменение идет в сторону понижения содержания окиси железа и возрастания окиси магния.

Описываемая интрузия имеет много общего с интрузией г. Черной⁽²⁾ и также сходна с интрузиями Ingeli Insizwa и др. Южной Африки⁽³⁾.

Поступило
19 XI 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Д. С. Коржинский, Тр. ИГН АН СССР, в. 12, № 5 (1940). ² М. Е. Яковлева, ДАН, 55, № 9 (1947). ³ D. L. Scholtz, Trans. and Proc. Geol. Soc. S. Africa, 39, 81 (1936). ⁴ Н. Купо, Jap. J. Geol. Geogr., 13, No. 1—2 (1936). ⁵ N. F. M. Непгу, Min. Mag., 24, No. 151 (1935).