

Н.С.БОРОДИНА

ТОНАЛИТ-ГРАНОДИОРИТОВЫЕ ОРТОГНЕЙСЫ И ЖИЛЬНЫЕ ГРАНИТОИДЫ
ЕЛАНЧИКСКОЙ ТОЛЩИ (ИЛЬМЕНОГОРСКИЙ МЕТАМОРФИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС)

При исследовании Чалковского и Еланчикского гранитных массивов было обращено внимание на залегающую в их контактах толщу метаморфических пород, которой геологосъемочными работами 80-х годов Челябинской КГРЭ под руководством В.Н.Юрецкого присвоено название еланчикской (ранее она входила в состав ильменогорской толщи, позднее — будымской и аргаяшской толщ). По результатам этих работ, еланчикская толща завершает разрез дорифейских образований, мощность её около 1300 м; в разрезе толщи резко преобладают биотитовые и биотит-амфиболовые плагиогнейсы с отдельными редкими пропластками гранат-, силлиманит- или графитсодержащих плагиогнейсов и амфиболитов. На основании немногочисленных данных по химическому составу делается вывод о терригенном происхождении толщи. Нами толща изучалась в зачистках вдоль шоссе Челябинск-Уфа и к северу от него.

Метаморфическая часть разреза представлена мелкозернистыми биотитовыми и биотит-роговообманковыми гнейсами гранитоидного состава. В отдельных случаях встречаются слабо разгнейсованные разности. Иногда удается наблюдать ксенолиты диорито-гнейсов в гранодиорито-гнейсах. Последние преобладают в разрезе. Это неравномернозернистые породы лепидогранобластовой структуры; в их составе — плагиоклаз An_{20-40} , нередко с отчетливой обратной зональностью и антипертитами, биотит, богатая акцессорная минерализация (сфен, ортит, рутил, апатит, ильменит), свойственная гранитоидам. Из вторичных минералов иногда наблюдается хлорит и мусковит. В более основных ортогнейсах к указанным минералам присоединяется роговая обманка. Составы минералов обычны

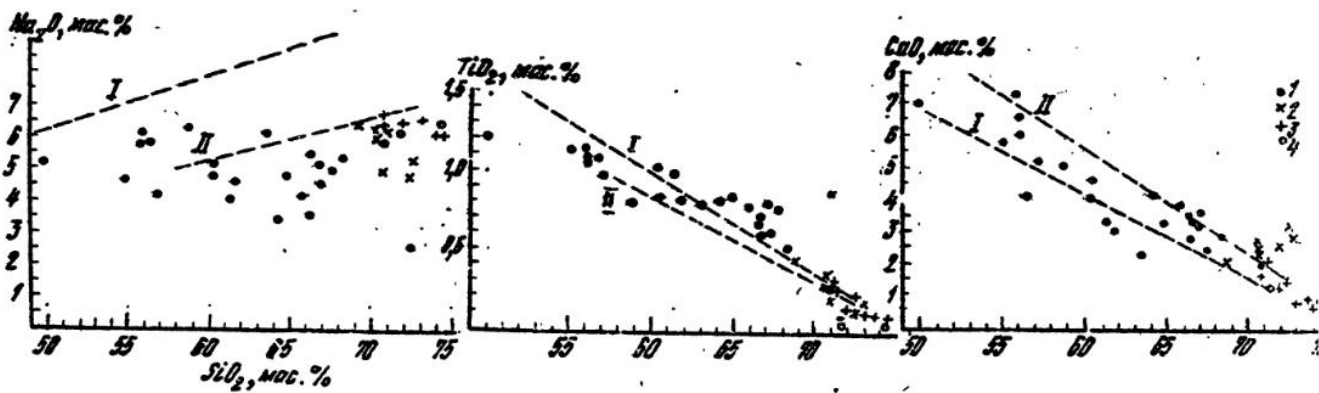
Химический состав типичных пород Еланчикской толщи, мас. %

Компонент	I*	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
	445	455	424	444	44I ^a	490	439	432	44I ^o	448 ^a	454 ^o
SiO ₂	49,98	54,95	56,88	60,27	64,77	66,34	70,80	70,92	72,84	72,42	74,0I
TiO ₂	1,2I	1,13	0,98	1,0I	0,84	0,73	0,28	0,92	0,18	0,23	0,06
Al ₂ O ₃	15,46	20,38	18,80	16,25	14,63	15,77	15,19	13,15	15,00	14,90	16,56
Fe ₂ O ₃	11,66	7,10	7,40	7,02	7,54	6,19	2,66	5,3I	0,33	2,32	1,50
FeO									2,03		
MnO	0,22	0,09	0,12	0,12	0,13	0,11	0,04	0,07	0,03	0,04	0,03
MgO	6,69	3,09	3,6I	4,04	3,49	2,25	0,75	1,93	0,39	0,66	0,29
CaO	6,94	5,68	5,20	4,62	3,29	3,49	1,99	2,72	2,88	1,52	0,8I
Na ₂ O	3,20	2,93	2,59	3,08	2,96	2,60	3,33	2,96	3,96	3,54	2,93
K ₂ O	2,66	2,24	2,27	2,47	2,47	2,08	3,70	1,62	1,09	3,62	4,85
P ₂ O ₅	0,38	0,52	0,33	0,33	0,11	0,25	0,15	0,10	0,08	0,10	0,09
Н.п.п.	He опр.	0,52	0,50	-	0,66	-	0,43	0,37	0,60	0,20	0,65
Сумма	98,40	98,63	98,68	99,2I	100,89	99,8I	99,32	100,07	99,4I	99,55	101,78
Rb	88	75	137	III	140	93	16I	93	32	184	205
Sr	492	870	694	6I7	239	286	552	286	294	270	94
Be	2	I	2	2	2	I	3	I	3	3	I
Sc	32	7	17	14	17	16	4	16	4	3	6
Y	40	17	22	38	13	29	10	17	12	17	11
La	33	30	20	38	12	18	14	13	14	63	14
Ce	50	40	30	50	30	40	40	30	40	83	30
Yb	3	2	3	2	2	3	I	2	2	2	I
Zr	15I	420	224	200	158	240	15I	200	80	80	17
Nb	11	7	7	7	10	6	6	9	3	5	5
V	130	87	63	50	90	56	11	45	23	12	4
Cr	260	46	80	65	148	50	16	83	30	46	10
Co	38	15	20	21	18	11	4	14	4	2	I
Ni	14I	42	80	21	18	45	20	52	85	11	6

* I-7 - ортогнейсы тоналитового (I-4) и гранодиоритового (5-7) состава; 8, 9 - малокальциевые адалеллиты (8) и граниты (9); IO, II - биотитовые (IO) и двуслюдяные (II) граниты.

для гранитоидных пород и метаморфитов амфиболитовой ступени. Необходимо отметить соответствие железистости сосуществующих амфиболов и биотитов (0,4-0,5).

Химический состав описываемых пород приведен в таблице и проиллюстрирован рядом диаграмм (см. рисунок). Видно, что в общем состав серии близок к типичным тоналит-гранодиоритовым сериям Урала и характеризуется сходным набором коррелирующих компонентов. Однако эта корреляция в рассматриваемых породах проявлена менее отчетливо, чем в использованных для сравнения гранитоидах верхисетской и увильдинской серий. Это обусловлено метаморфизмом рассматриваемых ортогнейсов, уровень которого отвечает высоким ступеням амфиболитовой фа-



Петрохимические диаграммы тоналит-гранодиоритовых ортогнейсов:

I - ортогнейсы, 2, 4 - жильные образования - малокалиевые гранитоиды (2), нормальные биотитовые (3) и двуслюдяные граниты (4). Штриховые линии - линии составов увильдинской (I) и верхисетской (II) тоналит-гранодиоритовых серий

ции, о чем свидетельствуют указанные особенности плагиоклаза, присутствие рутила, состав темноцветных минералов. Как следует из диаграммы, позволяющей определять условия метаморфизма с помощью распределения алюминия и кремния между сосуществующими амфиболом и плагиоклазом [2], формирование еланчикских ортогнейсов происходило при давлении 3-4 кбар.

Еланчикская толща пронизана жильными образованиями, доля которых в разрезе достигает 50%. Наиболее ранние из них - плагиоклазовые и малокалиевые адамеллиты и граниты, затем следуют нормальные биотитовые и двуслюдяные граниты, прорываемые наиболее поздними маломощными прожилками пегматоидных гранитов, биотитовых пегматитов и аплитов. Плагиогранитоиды образуют как секущие, так и согласные прожилки, остальные типы жил - секущие. В жилах иногда встречаются ксенолиты, отвечающие по составу вмещающим ортогнейсам.

Малокалиевые адамеллиты и граниты представлены гнейсовидными мелкозернистыми породами аллотриоморфнозернистой структуры. Плагиоклаз (олигосклас № 20-27) нередко содержит антипертиты, мirmekит. Породы характеризуются переменным количеством ортоклаза. Аксессуары - апатит, сфен, циркон. Из второстепенных минералов в породах нередко мусковит, хлорит. В отличие от названных пород, нормальные биотитовые граниты содержат альбит-олигоклаз, микроклин; кроме апатита и циркона, в них отмечается монацит. В двуслюдяных гранитах мусковит преобладает над биотитом и имеет магматический облик, как и в залегающих рядом гранитах Еланчикского массива [1]; для этих пород характерны крупные выделения розового граната, ортита. Особенность поздних пегматоидных гранитов - сложные полевошпатовые замещения, наличие обильного крупного апатита. Малокалиевые гранитоиды в целом обеднены кремнеземом и обогащены кальцием по сравнению с нормальными и двуслюдяными гранитами (см. таблицу). Из геохимических особенностей отметим бедность рубидием малокалиевых гранитоидов, цирконием, ванадием и хромом - двуслюдяных гранитов.

Приведенные данные позволяют предположить, что малокалиевые гранитоиды - это жильные дериваты рассматриваемой тоналит-гранодиоритовой серии, а нор-

мальные биотитовые и двуслюдяные граниты – жильные аналоги Чашковского и Еланчикского массивов.

Таким образом, среди пород, вмещающих Чашковский и Еланчикский гранит – ные массивы, существенную роль играют метаморфизованные магматические образования, представляющие орогенную тоналит–гранодиоритовую серию.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Б о р о д и н а Н.С. К петрологии Еланчикского массива высокоглино – земистых гранитов (Южный Урал) // Ежегодник–1984 / Ин-т геологии и геохимии УНЦ АН СССР. Свердловск, 1985. С.64–65.

2. Ф е р ш т а т е р Г.Б. Эмпирический плагиоклаз–роговообманковый термометр // Геохимия. 1990. № 3. С.328–336.
