

С.Г.ЧЕРВЯКОВСКИЙ, В.Н.ИВАНОВ, И.Д.КУРЗАНОВ,
Н.А.КУЗЕНКОВ, Д.Л.РОНКИН

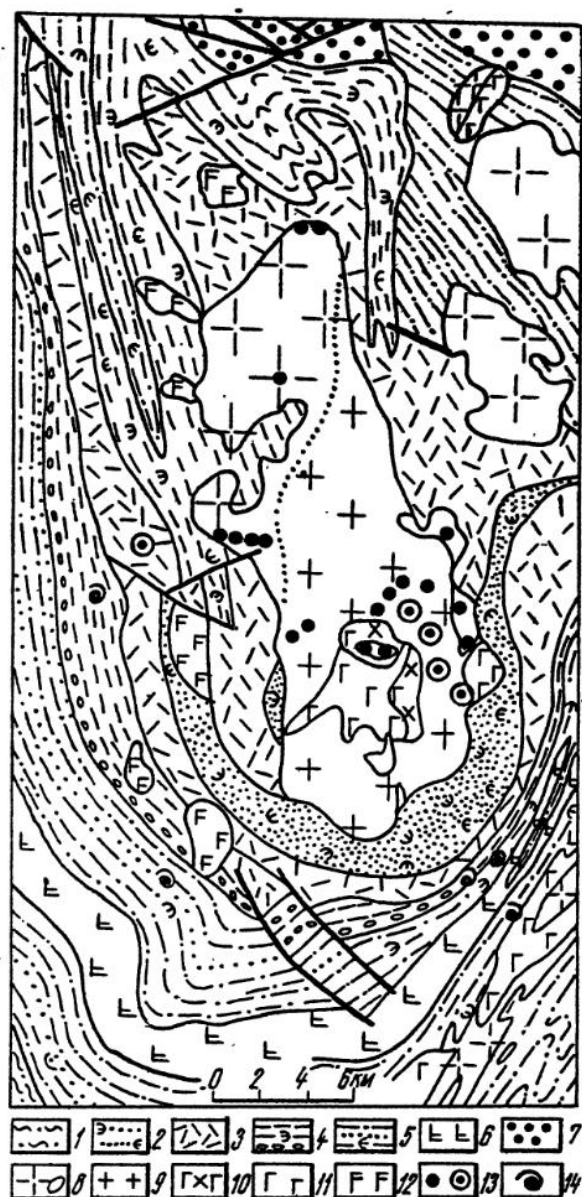
О ВОЗРАСТНОЙ ПОЗИЦИИ МАЛОПАТОКСКОГО МАССИВА ГРАНИТОИДОВ
НА ПРИПОЛЯРНОМ УРАЛЕ И ЕГО ФОРМАЦИОННОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Накопленный к настоящему времени достаточно представительный материал по датированию магматических комплексов крайне противоречив. Не явились исключением данные /2/ по Малопатокскому массиву гранитоидов, радиологический возраст которого укладывается в диапазон 256–412 млн лет. Близкие определения (240 млн лет) получены Л.Т.Беляковой по кислым вулканитам его ближайшего геологического окружения. Большая часть определений выполнена К-Аг методом по мономинеральным фракциям биотита.

Нами впервые для этого района предпринята попытка датирования магматических комплексов U-Pb методом по акцессорным цирконам, выделенным из главных разновидностей гранитоидов Малопатокского массива и кислых вулканитов лавовой и субвулканической фации (рис. 1), обычно относимых к малдинскому липаритовому комплексу. Результаты U-Pb изотопного исследования цирконов приведены в табл. 1.

Изотопный анализ произведен масс-спектрометрическим методом изотопного разбавления из микронавесок циркона с применением методики, аналогичной /3/. На рис. 2 приведена диаграмма с конкордией для акцессорных цирконов, выделенных из главных разновидностей гранитоидов Малопатокского массива и кислых вулканитов лавовой и субвулканической фаций. За исключением пробы I, отвечающей вулканитам саблегорской свиты, практически все точки лежат на конкордии и определяют две области: I – около 500 млн лет, II – 600 млн лет.

Максимально возможный возраст по полученному материалу может быть оценен путем построения линии регрессии, проходящей через две точки: нижняя определяется положением проб 3–5, а верхняя – дискордантно расположенной пробы I. Дискордия, определяемая таким расположением точек, дает верхнее пересечение с конкордией, соответствующее возрасту 1012 млн лет, а нижнее – 530 млн лет.



кварциты и кварцито-песчаники светло-серого цвета; 8-10 - Сальнеро-Маньям-Бовский гранитоидный магматический комплекс: 8 - лейкократовые средне- и крупнозернистые граниты первой и второй интрузивной фазы, 9 - средне- и крупнозернистые порфириовидные биотитовые граниты первой интрузивной фазы, 10 - метаматматические образования состава диоритов и гранодиоритов; II - габбро, габбро-диориты парнукского комплекса; I2 - габброиды сывягинско-манарагского габбро-монзонитового комплекса; I3 - участки отбора проб на силикатный анализ и определения абсолютного возраста; I4 - места находок фауны рифей-вендского возраста

Рис. 2. Диаграмма с конкордией для акцессорных цирконов гранитоидов Малопатокского массива и вулканитов саблегорской свиты:

Цифры на кривых - возраст, млн лет

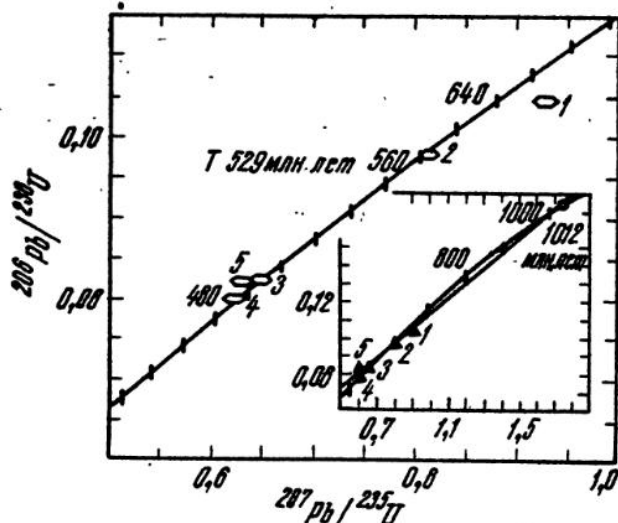


Рис. 1. Схема геологического строения района Малопатокского массива.

Нижний палеозой: I - терригенно-осадочные отложения нижнего-среднего силура; 2-4 - терригенные и вулканогенные комплексы верхнего рифей-венда, саблегорская свита: 2 - песчаники и туфопесчаники зеленовато-серого цвета (Sb_3), 3 - липариты, их туфы и туфопесчаники (Sb_2), 4 - пестроцветные туфопесчаники, туфопелиты и туфоалевролиты, базальты, липариты переслоенные (Sb_1); 5, 6 - мороинская свита: 5 - туфопесчаники и туфоалевролиты (Mg_{2+3}), 6 - субщелочные и щелочные базальтоиды (Mg_1); 7 - хобейнская свита,

Изотопный возраст цирконов из кислых магматитов южного замыкания
Ляпинского антиклинория

№ п/п	Содержание, мкг/г		Изотопный состав свинца			Изотопные отношения			Возраст по $\frac{206\text{Pb}}{238\text{U}}$, млн лет
	Pb	U	$\frac{204\text{Pb}}{206\text{Pb}}$	$\frac{207\text{Pb}}{206\text{Pb}}$	$\frac{208\text{Pb}}{206\text{Pb}}$	$\frac{206\text{Pb}}{238\text{U}}$	$\frac{207\text{Pb}}{235\text{U}}$	$\frac{207\text{Pb}}{206\text{Pb}}$	
1*	19,3	161,7	0,0773	7,5408	23,4623	10,452	92,67	6,428	642
2	85,9	806,2	0,015557	6,239	19,967	9,78	81,06	6,013	606
3	44,7	490,6	0,0230	6,058	21,993	8,22	64,91	5,726	506
4	42,0	478,0	0,0418	6,248	19,516	8,005	62,22	5,637	496
5	36,0	393,0	0,068	6,559	21,381	8,198	62,88	5,563	508

* 1 - кислые вулканы саблегорской свиты; 2-5 - Малопатокский массив: 2 - гранодиориты, 3 - порфириновый среднезернистый биотитовый гранит, 4 - крупнозернистый биотитовый гранит, 5 - то же, более мезократовый.

Изотопный состав свинца и изотопные отношения даны в $\text{п} \cdot 10^{-2}$.

Т а б л и ц а 2

Средние составы кислых магматитов южного замыкания
Ляпинского антиклинория, мас. %

№ п/п	Колич. анализов	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	ΣFe	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
1*	6	75,09	0,14	11,62	2,18	0,03	0,20	0,28	3,64	5,18
2	2	64,72	0,69	16,61	5,05	0,118	2,20	5,11	3,92	3,28
3	2	69,43	0,47	14,32	4,07	0,085	1,17	1,57	4,10	4,29
4	4	71,10	0,40	14,33	3,30	0,063	0,74	1,51	3,68	4,32
5	7	74,57	0,23	12,94	1,99	0,18	0,44	0,69	3,65	4,69
6	4	75,29	0,23	12,97	1,99	0,04	0,41	0,48	3,42	4,40

* 1 - кислые вулканы саблегорской свиты (6); 2-6 - Малопатокский массив: первая интрузивная фаза, 2 - гранодиориты, 3 - средне-крупнозернистые порфириновые мезократовые граниты, 4 - среднезернистые порфириновые биотитовые граниты, 5 - лейкократовые граниты; 6 - вторая интрузивная фаза, лейкократовые граниты.

Для более корректного уточнения нижней возрастной границы необходимо дальнейшее изучение U-Pb изотопной системы акцессорных цирконов из вулкани-тов саблегорской свиты.

Возраст 500 млн лет, видимо, не является "предельным" (конечным) воз-растом становления массива, а отражает, скорее всего, один из этапов е.г. о кристаллизации, предшествующей формированию гранитоидов второй интрузивной фазы (рис. 2) и проявлению процессов грейзенизации.

Полученные данные позволяют установить возрастную последовательность в развитии кислого магматизма, где наиболее древними, тесно ассоциирующими со щелочными базальтоидами, получившими в литературе /1/ наименование лорцемпейского комплекса, являются кислые вулканы, отличающиеся повышенной (калиевой) щелочностью. Возраст гранитоидов, также повышенной щелочности (табл. 2), укладывается в диапазоне 600–500 млн лет, с явной тенденцией к их омоложению по мере увеличения их кремнекислотности и перехода от диоритов и гранодиоритов к лейкократовым гранитам (см. табл. 1, 2).

Таким образом, полагая, что рассматриваемый комплекс магматитов, а также лорцемпейский, представляют собой составные элементы единого дискретного ряда рифтогенных магматических формаций, считаем необходимым выделение гранитоидов Малопадокского массива и их аналогов в самостоятельный формационный тип, формирование которого, в отличие от близких по составу гранитоидов орогенных формаций, происходило в условиях растяжения земной коры.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Г л о д и н Б.А., Ф и ш м а н М.В., Д а в ы д о в В.П., К а л и н и н Е.П. Вулканические комплексы рифея и нижнего палеозоя Севера Урала. Л.: Наука, 1973.

2. Ф и ш м а н М.В., А н д р е и ч е в В.Л., Е с т а ф ь е в а А.Д. Каталог определений возраста горных пород СССР радиологическими методами (северо-восток европейской части СССР, Северный Урал, Пай-Хой, Новая Земля). Сыктывкар: КФАН СССР, 1981.

3. M a n h e s G., M i n s t e r J.F., A l l e g r e C.J. Comparative U-Th-Pb and Rb-Sr study of the Saint Severin amphoterite // Earth Planet. Sci. Lett. 1978. Vol. 39, N 1. P.14.