

Б. М. КУПЛЕТСКИЙ и А. А. ЧУМАКОВ

О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЩЕЛОЧНЫХ ГРАНИТОВ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 1 XII 1947)

Произведенные сотрудниками Кольской базы в 1945—1947 гг. (под руководством авторов) детальные структурно-геологические исследования щелочных гранитов Кольского полуострова в районе Западных Кейв позволяют решить вопрос об их генезисе. Метасоматическая трактовка генезиса всех щелочных гранитов не подтвердилась. Предположение первых исследователей о магматической природе щелочных гранитов, а также более позднее предположение П. В. Соколова об активном метасоматозе и гранитизации боковых пород под влиянием интрузии щелочных гранитов нашли полное подтверждение в новых исследованиях.

Как уже отмечалось ранее ⁽¹⁾, щелочные граниты Кольского полуострова в районе Кейв и Белой тундры характеризуются рядом своеобразных черт. Особенное внимание всех исследователей привлекала хорошо выраженная гнейсовидная текстура гранитов, их своеобразный минералогический состав, наличие ареалов метасоматитов, происшедших за счет гнейсов свиты Кейв, и др.

В течение 1945—1947 гг. геологи Кольской базы детально изучили щелочные граниты Белой тундры и Западных Кейв. Основным методом исследования гранитов являлись геолого-петрографические наблюдения с применением структурного геологического анализа.

В результате этих исследований были установлены две интрузии щелочных гранитов, отличающиеся между собой рядом определенных черт.

Первая, наиболее ранняя интрузия, в районе Западных Кейв, представлена мелкозернистыми щелочными гранитами. Эти граниты в первоначальном виде обладали отчетливо выраженной первичной гнейсовой текстурой, затем они участвовали в послеинтрузивной тектонике вместе со свитой Кейв и приобрели, в большинстве случаев, свойства ортогнейсов (щелочные гнейсо-граниты). Первично-магматическое происхождение мелкозернистых щелочных гнейсо-гранитов теперь не вызывает сомнения вследствие обнаружения за последнее время эруптивных контактов этих гранитов с их боковыми породами и наличия ксенолитов последних, заключенных в щелочных гнейсо-гранитах.

Структурное картирование позволило установить, что интрузия мелкозернистых щелочных гнейсо-гранитов синтетектонична с ранней фазой складчатости свиты Кейв. Внутренняя тектоника этих гнейсо-гранитов первой интрузии является гармоничной с тектоникой свиты Кейв. Активное метасоматическое воздействие первой интрузии мелко-

зернистых щелочных гранитов на боковые породы свиты Кейв выразилось в образовании ареала щелочных гнейсов-метасоматитов и инъекционных гнейсов. В свою очередь эти граниты и их метасоматиты испытали повторное метасоматическое воздействие со стороны второй, более поздней интрузии крупнозернистых щелочных гранитов.

Пространственное положение мелкозернистых щелочных гнейсо-гранитов — в непосредственном контакте со свитой Кейв, при наличии ареала метасоматитов между ними, приводило некоторых более ранних исследователей к представлению о том, что и щелочные гнейсо-граниты являются, может быть, породами метасоматического происхождения, возникшими в результате гранитизации биотитовых и биотитово-гранатовых гнейсов Кейвской свиты. Однако в результате наших детальных исследований было установлено, что щелочные

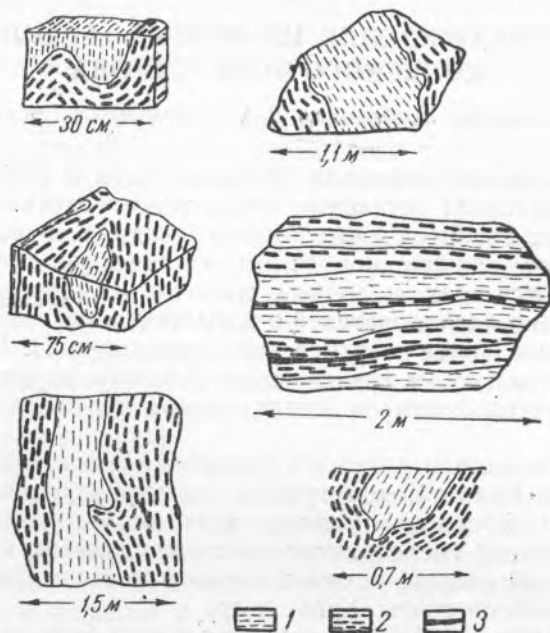


Рис. 1. Примеры контактовых взаимоотношений щелочных гнейсо-гранитов первой интрузии (1) с щелочными гранитами второй интрузии (2). 3 — кварц-полевошпатовая жила

гнейсо-граниты наблюдаются в виде отдельных выходов внутри пород свиты Кейв, и именно как среди гнейсов, так и среди сланцев, а сами гнейсо-граниты весьма часто встречаются в виде останцев — ксенолитов, заключенных в щелочных гранитах второй интрузии.

Щелочные граниты второй интрузии характеризуются, в отличие от щелочных гнейсо-гранитов первой интрузии, крупнозернистым сложением и отчетливо выраженной грубогравитойдной текстурой; наблюдается как плоскостный, так и линейный параллелизм цветных минералов.

Относительно тектоники щелочных гнейсо-гранитов первой интрузии их внутренняя тектоника является, как правило, самостоятельной, дисгармоничной. В местах непосредственного соприкосновения обоих гранитов обнаруживаются, как уже выше отмечалось, ксенолиты щелочных гнейсо-гранитов в крупнозернистых щелочных гранитах (рис. 1). В контактных зонах щелочных гранитов второй интрузии с породами свиты Кейв наблюдаются также ксенолиты последних, заключенные в гранитах. Нередко щелочные граниты второй интрузии

прорывают породы архея, свиту Кейв, небольшими апофизоподобными телами и в этих случаях явно наблюдается, как ориентировка трахитоидной текстуры гранитов в малых выходах меняется согласно с положением поверхности контакта боковых пород.

Щелочные граниты второй интрузии, в отличие от гранитов первой интрузии, являлись менее активными в отношении метасоматического действия на боковые породы. Даже в небольших включениях (ксенолитах) боковых пород наблюдается почти полное отсутствие каких-либо изменений, тогда как ксенолиты, например гнейсов, в гранитах первой интрузии претерпели интенсивную гранитизацию.

Наличие двух интрузий щелочных гранитов на Кольском полуострове при устанавливающейся неоднородности тектоники свиты Кейв, а также и то обстоятельство, что внутренняя тектоника гранитов второй интрузии самостоятельна, дисгармонична относительно тектоники гранитов первой интрузии, указывают на то, что каждая из интрузий связана с самостоятельной фазой складчатости, а следовательно, и тектоника свиты Кейв не однофазна. В пределах района Западных Кейв отчетливо наблюдаются два типа тектонических проявлений в свите Кейв, наложенные друг на друга. Один из этих типов тектоники как наиболее ранний — нормальная изоклиальная складчатость, — пересекается складками, сбросами и усложняется надвигами более позднего происхождения. Во втором типе складчатости щелочные гнейсо-граниты принимают участие в дислокациях как „мертвые“ тела.

Кроме структурно-геологических различий между гранитами обеих интрузий, наблюдаются различия и в их вещественном составе, а особенно резкое отличие устанавливается в составе пегматитовых образований, генетически связанных с каждым гранитом.

Щелочные гнейсо-граниты первой интрузии характеризуются однообразным и постоянным количественно-минералогическим составом при отсутствии каких-либо серий дифференциации. Главными компонентами этих гранитов являются: кварц (до 35%), щелочная роговая обманка арфведсонитового ряда (15—20%), микроклин, альбит (до 35%). В сравнении со щелочными гранитами второй интрузии отмечается заметно меньшее количество кварца, иногда повышенное содержание альбита и более высокое и постоянное содержание цветных минералов.

В пределах второй интрузии устанавливаются определенные петрогенетические ряды. Первым, наиболее ранним рядом дифференциации является гранодиоритовый, затем типичный ряд щелочного гранита и последний — щелочной гранит — сиенит-щелочной сиенит. Первый и последний ряды количественно играют подчиненную роль.

Таблица 1

Типичный представитель генетического ряда	Минералогический состав в объемных %					
	кварц	плагноклаз	микроклин	щелочной амфибол	эгириин	характерные акцессорные минералы
Гранодиорит . . .	17—19	< 45	0—10	10—15	10—15	Магнетит
Щелочной гранит	40—41	0—10	30—35	7—8	5—8	Ортит, циркон
Граносиенит . . .	20	5 (№ 1—5)	55—60*	15	—	Циркон, магнетит, сфен
Кварцевый сиенит	5—10	10—15	65—70	8—10	—	Те же
Щелочной сиенит	1—4	8 (№ 1—5)	50—60	30	—	»

* Ортоклаз-пертит.

Количественно-минералогическая характеристика выявленных рядов приводится в табл. 1.

Каждый представитель генетического ряда (табл. 1) имеет свою определенную химическую характеристику, которая будет дана в другой работе. Здесь можно отметить, что от типичного гранодиорита через щелочной гранит к щелочному сиениту постепенно возрастает содержание калия, убывает содержание железа и кремнезема и — что особенно характерно — резко увеличивается содержание титана и фосфора. Некоторые разности щелочных сиенитов (с ортоклаз-пертитом) до деталей сходны с щелочными сиенитами Ловозерских тундр, где эти породы заключены в фойягах в виде ксенолитов.

В согласии с геологическими исследованиями, минералогическое изучение связанных с гранитами пегматитов также показало, что обе интрузии щелочных гранитов имеют свои определенные металлогенические проявления как типичные магматические породы.

Кольская научно-исследовательская база
им. С. М. Кирова
Академии Наук СССР

Поступило
1 XII 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. А. Чумаков, ДАН, 57, № 1 (1947).