

Р. П. ТИХОНЕНКОВА

НОВЫЕ ДАННЫЕ О СОСТАВЕ И ВОЗРАСТЕ ЛОВОЗЕРСКОЙ СВИТЫ КОЛЬСКОГО РЕГИОНА

(Представлено академиком В. И. Смирновым 15 II 1971)

Ловозерская свита осадочных и вулканогенных пород, выделенная⁽²⁾ в Кольском регионе, развита в виде ксенолитов в Ловозерском массиве. Ее палеозойский возраст определен по остаткам верхнедевонской флоры в туфогенных сланцах, переслаивающихся с вулканогенными породами. Аналогичные породы развиты в Контозерском щелочном массиве⁽³⁾, где в аргиллитах из элювиальных обломков найдены плохо сохранившиеся споры нижнекаменноугольных растений.

В Ловозерском щелочном массиве многие ксенолиты ловозерской свиты испытали перекристаллизацию, фенитизацию и магматическое замещение. Тем не менее в них, особенно в их внутренних зонах, сохраняется первичный состав пород, и даже вулканические стекла.

Сравнительный анализ ксенолитов ловозерской свиты из различных участков Ловозерского массива позволил нам получить новые данные по их распространению в массиве, уточнить состав и возраст свиты.

Ловозерский массив сложен расслоенной серией лужавритов, фойяитов и уртитов (дифференцированный комплекс), которые в верхних частях массива сменяются комплексом эвдиалитовых лужавритов, а в приконтактных зонах — неравномернозернистых, пойкилитовых нефелиновых сиенитов и фенитов.

Ксенолиты ловозерской свиты встречаются во всех комплексах нефелиновых сиенитов, залегая на различных гипсометрических уровнях. Однако четко выявляется, что ксенолиты осадочных кислых пород (конгломераты, аркозовые песчаники, алевролиты), объединяемые в ловозерскую свиту^(1, 2), не переслаиваются с вулканогенными породами. Они встречаются исключительно в дифференцированном комплексе, а также в контакте с архейскими гнейсами (рис. 1) и пересекаются поздними прожилками пикрит-базальтовых порфиритов. В отличие от вулканогенных пород, осадочные породы, помимо контактово-метасоматических щелочных изменений, несут четкие следы регионального метаморфизма, отвечающе-

Таблица 1

Геологический возраст пород (калий-аргоновый метод) *

	Группа пород	Возраст, млн. лет
Трахибазальтовый порфирит; г. Карнасурт	Вулканогенная	308
Пикритовый порфирит из жили, секущей филлитизированные алевролитопеллитовые сланцы; г. Киткньюн	»	378
Филлитизированные алевролитопеллитовые сланцы; г. Киткньюн	Осадочная	787

* Данные Всесоюзного аэрогеологического треста.

го фации филлитов. Местами осадочные породы превращены в биотитовые кварцито-песчаники, кварциты и кристаллические сланцы с андалузитом, дистеном и силлиманитом. Филлитизированные осадочные породы по признакам регионального метаморфизма резко отличны от осадочно-туфогенных образований ловозерской свиты. Они сопоставимы с протерозойскими метаморфизованными осадочными породами складчатых зон Кольского региона и должны быть исключены из состава ловозерской свиты. Данные абсолютного возраста (табл. 1) также подтверждают это.

Вулканогенные породы, слагающие большинство ксенолитов ловозерской свиты, представлены лавовыми и пирокластическими образованиями. При этом, несмотря на разобщенность ксенолитов, отмечаются вполне закономерные изменения их состава в зависимости от приуроченности к тому или иному месту разреза различных комплексов нефелиновых сиенитов. Выделяются две серии вулканогенных пород.

Относительно наиболее древняя (см. табл. 1) серия сложена лавами и лавобрекчиями оливиновых пикритовых, базальтовых и богатых авгитом анкараритовых порфиритов, среди которых встречаются резко подчиненные им прослойки тефритов и авгититов.

Ксенолиты пород нижней серии мощностью от нескольких сантиметров до сотен метров развиты преимущественно в нижней и средней частях дифференцированного комплекса по периферии массива и в контакте с архейскими гнейсами. Иногда они неоднократно пластообразно переслаиваются с луаврит-фойяитами, в контакте с которыми лишь слабо фенитизированы.

Относительно более поздняя серия вулканогенных пород сложена преимущественно пирокластическими фациями, в которых встречаются

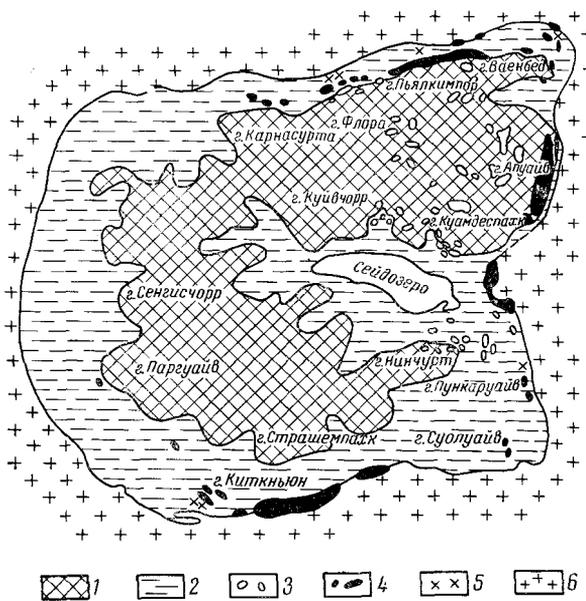


Рис. 1. Схема распространения пород ловозерской свиты. 1 — комплекс эвдиалитовых луавритов; 2 — комплекс луавритов, фойяитов, уртитов; 3 — вулканогенные породы ловозерской свиты нижней серии; 4 — то же верхней серии; 5 — осадочные породы протерозоя; 6 — архейские гнейсы

обломки вулканитов нижней серии, а также эффузивными и субвулканическими образованиями, переслаивающимися с осадочно-туфогенными породами. Осадочные породы представлены редкими мергелистыми прослоями и линзами. По сравнению с пикрит-базальтовыми порфиритами нижней серии пирокластические и осадочно-туфогенные образования верхней серии сильнее подвержены фенитизации и магматическому замещению. Участками они превращены в пироксен - амфиболовые роговики и фениты состава луавритов, мельтейгит-пйолитов, неравномернозернистых и порфировидных нефелиновых сиенитов (метаморфизованные нефелиновые сиениты по (1)).

Ксенолиты вулканогенных пород верхней серии залегают в верхах дифференцированного комплекса и в пределах эвдиалитовых луавритов, прерывистым кольцом окружая центральную впадину массива оз. Сейд. При этом в гнессометрически верхних частях массива в эвдиалитовых лу-

Таблица 2

Химический состав пород ловозерской свиты (%)

№№ п. п.	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O [±]	H ₂ O ⁻	F	Сумма
Нижняя серия. Шкритовые, базальтовые порфириты, щелочные базальтоиды															
1	38,40	6,55	4,59	8,82	9,31	0,12	16,49	11,94	1,16	1,35	0,89	0,50	0,25	—	100,37
2	40,03	11,92	5,31	1,28	15,42	0,21	7,58	13,96	1,01	1,46	1,49	0,33	—	—	100,00
3	45,60	4,95	8,00	7,25	8,32	0,16	9,20	11,60	2,80	1,15	1,04	0,23	0,20	—	100,50
4	40,13	8,20	7,53	9,62	10,17	0,24	7,32	12,30	2,09	1,23	—	0,37	1,11	—	100,31
Верхняя серия. Анкарамиты, щелочные базальты, трахибазальты и трахиадезиты															
5	44,48	5,02	8,00	1,82	17,84	0,10	15,21	4,99	1,09	0,99	—	0,31	—	—	99,85
6	42,27	4,09	9,03	4,25	11,03	0,49	12,87	8,57	4,68	1,51	—	1,18	0,04	—	100,01
7	37,43	0,66	23,09	5,84	4,78	0,16	10,20	8,05	5,25	2,87	0,21	0,93	0,18	0,61	100,31
8	43,97	0,93	15,97	0,08	13,30	0,13	14,19	8,63	0,78	1,33	0,17	0,35	0,23	0,11	100,22
9	46,06	3,85	8,87	0,37	16,77	0,20	13,48	6,65	1,53	0,71	1,07	0,29	0,12	0,21	100,21
10	44,50	2,65	15,59	—	15,22	0,19	11,81	8,05	0,51	0,93	0,40	0,50	0,05	0,13	100,54
11	39,24	2,35	14,92	0,44	11,40	0,15	7,03	8,59	3,60	0,77	—	0,45	1,36	0,28	100,19*
12	48,00	4,12	13,81	3,33	8,91	0,19	5,85	8,53	2,78	2,59	0,58	1,29	0,13	0,47	100,57
13	51,59	2,92	15,50	2,76	9,44	0,20	7,56	5,86	2,34	1,88	0,29	—	—	0,19	100,53
Трахит-фонолитовые и фонолитовые порфиры															
14	53,15	0,60	17,67	2,96	3,34	0,18	11,62	1,33	5,30	3,66	0,05	0,52	—	0,05	100,43
15	52,62	3,23	25,11	4,36	2,48	0,14	—	1,20	4,90	5,91	0,11	0,32	—	0,09	100,47
16	53,80	1,35	18,98	3,29	3,39	0,10	1,83	3,42	6,08	5,80	0,32	0,84	—	0,22	99,42
17	57,97	1,55	19,89	2,12	3,36	0,13	1,97	2,97	4,12	4,60	0,30	0,19	—	0,09	99,26
18	54,77	1,39	19,19	1,45	3,90	0,21	2,08	2,02	7,45	6,17	0,83	0,36	0,17	0,15	100,14
19	53,36	1,38	20,87	1,11	5,39	0,34	1,44	1,97	5,82	7,15	—	0,29	0,59	0,45	100,16
20	57,30	1,37	19,43	2,00	2,53	0,23	1,30	1,12	7,48	6,87	—	—	—	—	99,63

* +9,58% CO₂.

явритах и по их контакту с дифференцированным комплексом ксенолиты верхней серии сложены толщей переслаивающихся трахибазальтовых (типа гавайитов, мужжиритов), трахиандезитовых порфиритов, трахитовых порфиров, а также их тонкозернистых пепловых туфов и реже туфобрекчий. Изредка отмечаются прослои авгититов. В отдельных ксенолитах мощностью до 100 м (горы Карнасурт — Флора) состав пород меняется от трахибазальтов в их нижних частях до трахиандезит-трахитов в верхних зонах, но чаще отмечается их переслаивание. Развита субвулканические жилы и дайки нефелиновых снитит-порфиров, иногда образующие в рельефе самостоятельные обособленные пики (северо-восточная вершина горы Нинчурт 721,6 + 2 м).

Во внутренних зонах массива, вблизи оз. Сейд (южные склоны гор Куйвчорр, Куамдеспакх, северные склоны горы Нинчурт), ксенолиты ловозерской свиты представлены преимущественно пирокластическими образованиями, тесно переслаивающимися с осадочно-туфогенными (туффитовыми) сланцами и редкими потоками лав. Для большинства ксенолитов здесь характерны крутые падения слоистых пород, резкие смены тонкослоистого и грубообломочного пирокластического и лавового материала.

Характерно, что в туфобрекчиях из района оз. Сейд обломки трахиандезитовых, трахитовых порфиров аналогичны таковым породам, которые распространены гипсометрически выше среди эвдиалитовых лувявритов на плато гор Нинчурт, Куамдеспакх, Апуайв, Пьялкимшорр, Флоры. Можно предполагать поэтому, что ксенолиты вулканогенных пород по южному (гора Куамдеспакх) и северному (гора Нинчурт) склонам несколько опущены. Здесь разрез ловозерской свиты, характеризующийся сложным переслаиванием грубо- и тонкообломочных пирокластов и лав, также весьма сходен с жерловыми фациями кальдер оседания вулканов центрального типа.

Таким образом, ловозерская свита объединяет ассоциацию палеозойских вулканогенных, субвулканических пород и подчиненные им осадочно-туффитовые фации, которые образовались синхронно с деятельностью вулканов. Закономерное изменение состава ксенолитов ловозерской свиты в зависимости от их положения в структуре массива может свидетельствовать о сохранении ксенолитами их первичного положения. Чередование различных типов пород при наличии промежуточных разностей доказывает, что породы ловозерской свиты представляют собой генетически единый ряд дифференциатов — от бедных щелочами оливиновых пикритов и базальтов (табл. 2) до щелочных оливиновых базальтов, трахибазальтов, трахиандезитов, трахитов, нефелин-псевдолейцитовых фонолитов. Это также подтверждается характером распределения редких и рассеянных элементов в них ($10^{-4}\%$):

	Li	Rb	Ba	Sr	Be	Zr	Hf	Nb	Ta	TR	Ni	Cr	V
Нижняя серия	28	53	595	95	4	246	38	78	3	360	740	1410	410
Верхняя серия	38	160	3600	630	14	1900	62	316	12	540	8	30	72

Ассоциация пород ловозерской свиты, в которой преобладают щелочные базальты, типична для щелочной оливин-базальтовой формации (⁴).

Институт минералогии, геохимии
и кристаллохимии редких элементов
Москва

Поступило
10 II 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. В. Буссен, А. С. Сахаров, Геология Ловозерских тундр, «Наука», 1967.
² Н. А. Елисеев, Геология СССР, 27, ч. 1, 400 (1958). ³ Л. А. Кириченко, Матер. по геол. и полезн. ископ. северо-запада РСФСР, 3, 27 (1962). ⁴ Ф. Тернер, Дж. Ферхуген, Петрология изверженных и метаморфических пород, ИЛ, 1961.