

УДК 551.21

Вулканизм межгорной депрессии между хребтами Кумроч и Тумрок Восточно-Камчатского хребта.

В.А. Ермаков, М.А. Матвеев

Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва, Россия. ermakov.v@gmail.com

Ключевые слова: низкокальциевый, высокоглиноземистый тип вулканитов, хр. Кумроч.

В 2017 г. мы опубликовали короткую информацию о составе пород четвертичного вулкана Шиш в хр. Кумроч (Ермаков, Матвеев, 2017). Приведены анализы пород и ксенолитов этого вулкана и древнего вулкана г. Острая, который относится к палеоцену. В данной публикации мы характеризуем вулканизм ближайшей к вулкану Шиш межгорной депрессии между хребтами Кумроч и Тумрок, которая заполнена вулканическими породами плиоцена. Ширина депрессии от 17 до 25 км, а ее протяженность по широте не менее 50 км. Депрессия расположена в полосе воздействия регионального Толбачинско-Адриановского широтного сбросо-сдвига, который в плейстоцене проявляет здесь в основном тектоническую, а не вулканическую активность. Современные высоты палеовулканов от 1000 до 1600 м (Рисунок 1). Мощность вулканогенных образований в районах реконструированных центров может достигать 1000 м. Поскольку палеовулканы не имеют собственных названий, мы для них используем соответствующие названия топокарты (вулканы Успенский, Стол, Шишенок, Нос и др.).

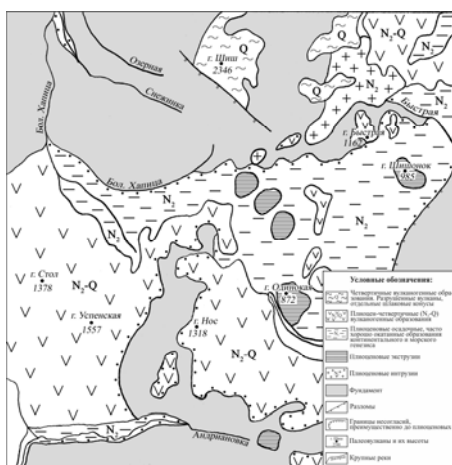


Рис. 1 - Геологическая схема района между хребтами Кумроч и Тумрок (с использованием материалов Б.В. Ковалева).

Фундамент депрессии сложен эпизодическими выходами песчано-глинистых дислоцированных осадочных пород палеогена. Эти выходы перекрыты стратифицированной вулканогенно-осадочной толщей плиоценовых моласс, в которой можно наблюдать как континентальные, так и морские фации отложений, однако вулканические образования синхронны преимущественно континентальным накоплениям. В ряде случаев на его поверхности фиксируется дресвянистый элювий (до 4 м), указывающий на длительный перерыв перед накоплением вулканитов. В низах разрезов породы представлены пирокластикой существенно андезитового состава (агломератовые и пемзовые потоки, тонкообломочные туфы и др.). В спорово-пыльцевых пробах из этих отложений Е. Лупикина обнаружила микрофауну, указывающую на накопление их в условиях мелководных лагун, сообщавшихся с морем. В верхах разреза следы перемыва пород менее заметны, вероятно, что условия накопления менялись на континентальные. Современная высота морских отложений в отдельных случаях достигает 1060 м; она близка к амплитуде поднятия в этом районе за плиоцен-четвертичное время. Вершина вулкана Успенского сложена экструзией роговообманковых андезитов и останцами агломератовых потоков. Базальты и андезибазальты в разрезах вулкана отсутствуют. Общая мощность описанного вулканического разреза составляет ≈ 300 м. $E \approx 85\%$. Среди вулканитов преобладают пироксен-плагиоклазовые андезибазальты, амфиболовые андезиты, андезидациты, однако встречаются и базальты; они обычно представлены реликтами платообразований.

В северной части этой депрессии, в районе правых истоков р. Большая Хапица (верх. течение р. Быстрой) ранее была обнаружена интрузия габбро-норитов, габбро-диоритов; ее возраст 4 млн. лет (Волинец, Шилин, 1965).

Таблица 1. Породы вулкана Успенский

Номер шлифа	873	2214	2216	2225	2242
SiO ₂	55,62	60,20	51,80	52,82	58,72
TiO ₂	0,69	0,72	1,04	1,02	0,61
Al ₂ O ₃	19,38	16,37	19,00	15,08	18,18
Fe ₂ O ₃	5,47	3,92	5,25	3,40	3,73
FeO	2,30	2,69	4,24	5,04	2,13
MnO	0,15	0,15	0,19	0,15	0,13
MgO	2,88	3,20	3,42	7,00	2,64
CaO	9,85	7,90	11,02	10,40	8,08
Na ₂ O	3,10	3,86	3,00	3,26	3,32
K ₂ O	0,38	0,88	0,49	0,98	0,50
P ₂ O ₅		0,17	0,15	0,16	0,18
Сумма	99,82	100,1	99,60	99,31	98,22

Примечания: Лавы: 873 - пироксен-плагиоклазовый андезит, агломератовый поток, гора Стол; 2214 - амфиболовый андезит; Успенский, 2216 - андезибазальт; 2225 - пироксеновый андезибазальт; дайка, переходящая в лавовый поток; 2242 - амфибол-плагиоклазовый андезит, экструзия.

Номер шлифа	Включения	2215	2216	2217	2219	2222
		A/1	Г	Е	Г	В
SiO ₂		52,26	49,92	40,50	50,18	50,22
TiO ₂		0,17	1,09	1,39	0,85	1,20
Al ₂ O ₃		3,23	18,65	23,67	16,56	20,87
Fe ₂ O ₃		1,31	4,18	6,23	4,23	4,03
FeO		3,33	4,88	5,94	4,77	4,88
MnO		0,31	0,16	0,17	0,26	0,27
MgO		15,30	5,67	5,12	9,04	4,80
CaO		22,66	11,21	13,35	10,17	9,96
Na ₂ O		0,54	2,74	1,53	2,22	3,15
K ₂ O			0,48	0,13	0,24	0,36
P ₂ O ₅		0,20	0,06	0,27	0,34	0,13
Сумма		99,31	99,04	98,30	98,86	99,87

Номер шлифа	Включения	2235	2239	2240Б	2244	22443
		В	Г		А	
SiO ₂		44,26	50,90	46,82	41,10	40,36
TiO ₂		1,77	0,80	0,97	1,27	1,80
Al ₂ O ₃		14,32	15,95	15,83	24,28	17,49
Fe ₂ O ₃		5,87	3,57	4,84	6,40	8,08
FeO		7,27	4,22	6,05	5,03	9,69
MnO		0,19	0,21	0,30	0,13	0,25
MgO		11,20	8,27	11,12	4,56	7,51
CaO		10,88	11,31	10,14	14,89	10,92
Na ₂ O		2,46	2,88	2,40	1,22	1,74
K ₂ O		0,60	0,24	0,24	0,13	0,20
P ₂ O ₅		0,08	0,35	0,06	0,06	0,17
Сумма		98,90	98,70	98,77	99,07	98,21

Примечания: Включения: 2215A/1 - плагиоклазовый гарцбургит; 2216Г - пироксен-амфибол-плагиоклазовое габбро с признаками плавления; 2217Е - эвтакситовый полосчатый полевошпатовый амфиболит; 2219Г - гиперстен-куммингтонитовый сланец; 2222В - порода с кордиеритом; 2235В - амфиболит; 2239Г - пироксен-куммингтонитовый сланец; 2240-Б - плавный габбро-гранулит; 2244А - среднезернистый полевошпатовый амфиболит; 2244-3 - полосчатый амфиболитовый сланец.

В таблицах приводится химический состав вулканических пород и ксенолитов в них (раздельно), а в примечаниях дана петрографическая характеристика и названия пород. Как видим, вулканические породы относятся к семейству низкокальциевых анортит

содержащих высокоглиноземистых базальтов, т.е. к группе пород, которую А.Н. Заварицкий выделил как крайне известковистый тип островодужных базальтов; таковы же и включения в них. Парагенез пород и включений по петрохимическим и петрографическим признакам напоминает породы вулкана Авачинский. Некоторые особенности подобных включений рассматривались (Включения, 1978).

Множество включений встречено также в габбро-норитах интрузии, среди них особенно интересны ксенолиты пород с содержанием до 60% зеленой шпинели и сланцы с кордиеритом. По данным (Волынец, Шилин, 1965) некоторые фации пород содержат много кварца в ассоциации с основным плагиоклазом, что авторы связывают с проявлением ассимиляции корового вещества, однако не исключено, что может идти речь и о коровом плавлении. Наличие среди включений кристаллических сланцев, разнообразных пород амфиболитовой, возможно и гранулитовой фаций метаморфизма, указывает на присутствие нормальной коры, а во-вторых, возможно, и на коровый источник плавления или ассимиляции исходной магмы. В свое время О.Н. Волынец на Камчатке один из первых выделил этот тип исходных магм, как характерный для всего простирающегося восточной окраины (включая и Курильские острова). Известно, что в этой полосе магмообразования наблюдается сокращенная мощность земной коры (не более 25 км). Возможно, что два этих параметра генетически связаны.

Работа выполнена в рамках Гос. задания ФБГУН ИФЗ РАН по теме № 0144-2014-0089.

Список литературы

- Волынец О.Н., Шилин Н.Л. (1965) О петрохимических особенностях плиоценовой вулканоплутонической формации хребта Кумроч. Четвертичный вулканизм некоторых районов СССР. Москва: Наука. С. 40 – 56.
- Ермаков В.А., Матвеев М.А. (2017) Вулкан Шиш в южной части хребта Кумроч. Вулканизм и связанные с ним процессы. Петропавловск-Камчатский: ИВиС ДВО РАН. С. 38 – 41. http://www.kscnet.ru/ivs/publication/volc_day/2017/ar19.pdf.
- Включения в вулканических породах Курило-Камчатской островной дуги. Москва, Наука, 1978. С.67-124.