

Вулкан Шиш в южной части хребта Кумроч**В.А. Ермаков, М.А. Матвеев***Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва,**e-mail: ermakov.v@gmail.com*

В статье приводятся сведения о составе вулканитов и ксенолитов вулкана Шиш и г. Острая в хр. Острая. Сведения о составе и строении этих вулканов имеют значение не только для понимания закономерностей развития вулканизма в Центральной Камчатской депрессии (ЦКД), но и собственно для изучения вулканизма в хребте Кумроч. Материалы для данной статьи получены В.А. Ермаковым при полевых работах 1964, 1970, 1974 гг. Они публикуются впервые.

Вулкан Шиш

В литературе имеется мало сведений о вулканах, располагающихся вблизи Ключевской группы вулканов, но в принципиально иной, чем эти последние, тектонической обстановке. Вулкан Шиш венчает ЮЗ участок хребта Кумроч, его высота 2340 м; вулкан располагается на выступах складчатого фундамента верхний мел-палеогенового возраста, который поднимается здесь до высот от 1000 до 1700 м. Это - наиболее высокий участок хребта Кумроч [2, 3]. Современная высота конгломератов позднего плиоцена (под реликтами плато) в этом районе составляет 1000-1100 м, что указывает на близкую к этой цифре амплитуду тектонического поднятия за поздний плиоцен-плейстоцен. В позднем миоцене-плиоцене под вулканом Шиш происходили и горизонтальные движения с формированием надвига при его восточном движении [1]. Геологическая карта вулкана приведена на рис. 1.

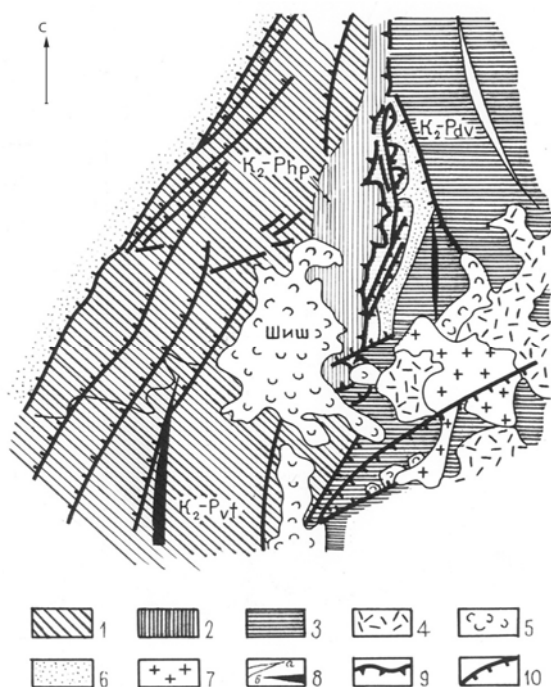


Рис. 1. Геологическая карта вулкана Шиш.

Условные обозначения:

1- складчатый комплекс, осадочные породы; 2- хапиченская свита, вулканогенный комплекс (г. Острая); 3- верхняя осадочная толща; 4- вулканогенный комплекс плиоцена; 5- породы вулкана Шиш и отдельные лавовые потоки среднего - позднего плейстоцена; 6- современные осадки речных долин; 7- интрузия габбро-диоритов, плиоцен; 8- оси складчатых структур; 9- надвиги (на восток); 10- сбросы.

Возраст вулкана – доледниковый, верхнеплейстоценовый (Q_3^1). Разрез вулкана состоит из двух толщ пород, различающихся по фациальному составу: нижней – экструзивно-пирокластической и верхней – лавово-пирокластической (рис. 1). $E \approx 70\%$. Между этими толщами залегает пачка кратерно-озерных отложений, возможно,

относящихся к захороненной кальдере в теле вулкана. Вершина вулкана сложена двумя экструзивными обелисками; на его склонах встречаются единичные дайки. Между отложениями вулкана и в его цоколе встречаются реликты платобазальтов условно раннего плейстоцена. В нескольких километрах к северу от вулкана Шиш в толще песчано-глинистых пород располагается разрушенный палеовулкан г. Острая, который геологами охарактеризован в составе позднемиоценовых пород хапицкой свиты (поздний миоцен – низы палеоцена). Палеовулкан сложен амфиболовыми андезитами и базальтами с широким проявлением в них наложенной хлоритизации и эпидотизации [4]. В данном случае мы используем материалы по составу ксенолитов этого вулкана как указание на вероятный состав земной коры, расположенной под обоими названными вулканами.

В данной короткой статье мы приводим сведения о химическом составе вулканитов (табл. 1) и ксенолитов в них и лишь вкратце - характеристику их петрографии. Состав лав и пирокластов вулкана Шиш – преимущественно амфибол-плаггиоклазовые андезиты.

Таблица 1. Породы вулкана Шиш

Номер шлифа	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	Сумма
Лавы												
61-64	57,98	0,82	18,27	2,23	3,65	0,20	3,80	7,86	4,08	0,98	0,22	100,09
63-64	50,82	1,14	14,64	3,23	6,41	0,26	9,36	10,40	2,65	0,75	0,29	99,95
85в-64	53,32	1,08	15,56	3,37	3,99	0,23	6,67	8,74	3,42	1,11	0,26	97,75
88а-64	54,68	1,14	14,87	3,73	4,59	0,25	6,58	8,76	3,36	1,22	0,36	99,54
90-64	62,58	0,58	17,82	2,84	0,89	0,11	1,71	5,98	4,26	0,86	0,20	97,83
93а-64	58,62	0,82	16,76	3,07	3,47	0,20	4,23	8,30	3,73	0,96	-	100,16
95-64	59,02	0,82	16,96	2,62	2,93	0,21	4,00	6,86	3,96	1,06	0,24	98,68
95а-64	61,18	0,75	16,74	4,85	0,52	0,17	3,32	6,18	4,08	1,16	0,28	99,23
848	63,31	0,51	14,42	4,64	2,28	0,11	2,80	6,13	3,89	1,28	0,10	99,47
2254	54,76	1,07	16,49	5,00	3,75	0,13	5,23	7,61	3,70	1,24	0,30	99,28
2255	58,80	0,62	17,31	3,67	2,27	0,15	3,62	6,80	3,26	0,76	0,14	97,40
2256	54,28	0,85	15,42	2,34	5,25	0,15	6,97	9,34	3,04	1,02	0,19	98,85
2259	50,60	0,87	20,00	2,85	5,95	0,25	7,81	8,08	2,55	0,70	0,47	100,13
2259/5	50,64	0,84	20,96	5,32	4,04	0,80	5,28	7,83	2,77	0,98	0,22	99,68
Включения												
2259/1	72,92	0,50	11,99	2,06	1,75	0,07	1,58	5,52	2,11	0,23	0,23	98,96
2259/2	69,94	0,60	15,32	1,00	1,25	0,04	1,78	5,96	2,20	0,18	0,20	98,47
2259/4	72,44	0,34	11,67	2,67	2,00	0,11	1,67	6,92	0,85	0,03	0,14	98,84

Примечания: 61-64 – пироксен-плаггиоклазовый андезитобазальт ом. (основная масса) - интерсертальная микропойкилитовая; 63-64 – оливин-пироксеновый базальт, верховья р. Березнячишковая, останец плато; 85в-64 - пироксен-плаггиоклазовый андезитобазальт; ом – интерсертальная; дайка, основание вулкана; 88а-64 – пироксеновый андезитобазальт, межпластовая дайка, 90-64 – кварцсодержащий андезидацит; 93а-64 – дупироксен-плаггиоклазовый андезитобазальт, стратовулкан; 95-64 – плаггиоклазовый андезит; 95а-64 – дупироксеновые андезит (экструзия), ом – криптокристаллическая; верхняя часть вулкана; 848 – роговообманковый андезидацит; верховья р. Березнячишковая, пирокластическая толща; 2254 - афировый андезитобазальт; лавовое основание вулкана; 2255 - амфибол-плаггиоклазовые андезит, экструзивно-пирокластическая толща вулкана; 2256 - пироксен-оливиновый андезитобазальт; плато; 2259 и 2259/5 - оливин-пироксен-плаггиоклазовые базальты; реликт плато в основании вулкана Шиш; 2259-1, -2, -4 – включения метаосадочных микросланцев. Анализы выполнены в ХЛ ИВ ДВНЦ АН СССР, аналитики Г.Ф.Некрасова и Н.Р. Гусакова.

Особенно характерны они для лав и пирокластов верхней части разреза. Содержание плагиоклаза в отдельных породах достигает 40%, а амфибола - 11%. В породах экструзий из низов разреза в заметных количествах присутствует амфибол. Дайки представлены андезитобазальтами. Состав пород вулкана, в целом, менялся с течением времени от роговообманковых андезитов, близких к дацитам, до андезитобазальтов. На перевале между г. Шиш и г. Острая, небольшой останец плато сложен несколькими почти горизонтально залегающими лавами с суммарной мощностью от 25 до 30 м. Состав лав меняется от оливин-пироксеновых базальтов до основных андезитов (63-64, 61-64 в табл. 1); их соотношения с молодой постройкой вулкана Шиш и его цоколем остались для нас не выясненными. Как следует из данных химического состава, породы вулкана Шиш и смежных с ним участков плато характеризуются умеренным содержанием Al_2O_3 . Сумма $alkal$ в андезитах составляет 21-23%, а в базальтах и андезитобазальтах – от 18 до 20%. Вариации содержаний щелочей и MgO в породах происходят при их почти равной железистости. В целом, породы относятся к нормальным известково-щелочным с преобладанием Na_2O над K_2O . Отношение K_2O/Na_2O колеблется от 0,2 до 0,3; интересно, что в некоторых случаях это отношение в андезитах (90-64) меньше, чем в базальтах (63-64). В ряде случаев породы можно отнести к низкощелочным и низкокалиевым, что, впрочем, типично для вулканов приближенных к границе континент/океан. Эволюция химического состава пород близка к стандартной линии эволюции известково-щелочных пород. Включения в вулканитах Шиша специально нами не исследовались; это, однако, не значит, что их там нет. Собранные нами три небольших обломка оказались слабо метаморфизованными алевролитами и кварцевыми песчаниками с валовым составом, близким к гранитоидам.

Включения в породах палеовулкана г. Острая, как отмечено, весьма разнообразны (табл. 2) и относятся к габброидам и к меланократовым габбро; несколько образцов относятся к ультраосновным породам (2315А). Все образцы несут следы метаморфизма эпидот-амфиболитовой или амфиболитовой фаций глубинности с развитием амфибола (в т.ч. актинолита), разнообразных хлоритов, серпентина. Их описание может быть предметом специального исследования.

Таблица 2. Включения г. Острой (хапицкая свита)

№ шлф.	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	Сумма
2315А	44,10	1,01	21,27	6,88	3,23	0,15	5,08	14,30	1,30	0,60	0,13	98,05
2324	46,74	0,98	20,49	2,30	3,41	0,16	7,61	10,18	2,68	1,65	0,10	96,30
2324Б	46,34	0,32	21,42	1,50	2,28	0,19	3,97	5,82	1,11	1,34	0,06	84,35
2324Б-1	45,36	1,04	22,57	2,99	3,47	0,12	8,48	8,90	1,44	2,50	0,05	96,92
2324Г	45,60	1,32	14,46	5,80	5,82	0,20	9,30	11,23	2,41	0,35	0,17	96,66
2324Ж	50,44	1,00	18,35	4,20	4,68	0,17	6,34	3,28	2,37	1,10	0,05	91,98
2334	47,30	0,34	8,07	2,87	4,60	0,19	16,55	15,07	0,83	0,20	0,05	96,07
2334В	51,72	0,88	18,91	3,11	3,99	0,15	4,78	9,28	3,00	1,00	0,21	97,03

Примечания: 2315А - пироксеновое габбро с пленками стекла; 2324 - крупнозернистое пегматоидное габбро; 2324Б – метаморфизованное плагиоклаз-амфиболовое габбро; 2324Б-1 - неравномернозернистый амфиболовый габбро-анортозит; 2324Г - крупнозернистый почти мономинеральный амфиболит (близок к горнблендиту); 2324Ж - хлорит-серицит-серпентинизированная оливин-пироксен-плагиоклазовая порода. 2334 – крупнозернистый амфиболитизированный пироксенит (верлит?); 2334В - биотит-пироксен-плагиоклазовое габбро, с единичными зернами кварца и эпидота, порода карбонатизирована, хлоритизированна; обломок в конгломератах туфопорфиритовой толщи под вулканом Шиш. Во всех анализах удалены содержания H_2O и ППП, поэтому суммы оказались заниженными.

Мы изложили лишь часть информации о вулканизме, связанном с горными районами к северо-востоку от хр. Тумрок. Очень интересны, особенно в части изучения ксенолитов, районы вулканов в депрессии между хребтами Тумрок и Кумроч. Породы вулканов в этих районах имеют существенно средне-кислый состав. В этих частях Восточно-Камчатского хребта ранее были выделены продольная рифтовая структура (рифт оз. Ажабачье) и ряд вулканов не только центрального, но и ареального типа [3, 5]. Однако тектоническая структура этого рифта и вулканизм в деталях не исследованы, соотношение рифта с вулканами центрального типа также остается неясным.

Список литературы

1. *Ермаков В.А.* Новые данные о тектонике южной части хребта Кумроч. //Геология и геофизика, 1980. №3, С.137-143.
2. *Ермаков В.А.* Формационное расчленение четвертичных вулканических пород. Недра, 1977. 225 с.
3. *Ермаков В.А.* Особенности развития вулканизма и тектонической структуры Курило-Камчатской островной дуги. // Очерки тектонического развития Камчатки. 1987. Наука. С. 165-218.
4. Очерки тектонического развития Камчатки. Ред. В.В. Белоусов. 1987. Наука. 248 с.
5. *Федоренко С.И.* Вулканические образования северо-западного побережья Камчатского залива. //Бюлл. Вулкан. ст. №45. 1969, С. 56-60.