

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЭРУПТИВНОЙ ИСТОРИИ ВУЛКАНА ПИК САРЫЧЕВА, О. МАТУА, КУРИЛЬСКИЕ О-ВА

© 2011 г. А. В. Дегтерев*, А. В. Рыбин*, И. В. Мелекесцев**, Н. Г. Разжигаева***

*Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, d_a88@mail.ru

**Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН

***Тихоокеанский институт географии ДВО РАН

Эруптивная история четвертичных вулканов Курильской островной дуги, в том числе действующих и потенциально активных, изучена пока еще достаточно слабо. Исследованиями по реконструкции плейстоцен-голоценового вулканизма затронута лишь южная (Кунашир, Итуруп) и северная (Парамушир, Онекотан) оконечность гряды. Настоящим белым пятном в этом отношении остаются Центральные Курилы – удаленная и труднодоступная группа островов.

После детальных геолого-вулканологических работ начала второй половины XX в., положивших начало планомерному изучению наземных вулканов Курильской островной дуги, специальных исследований в этом районе практически не проводилось. Работы последующих лет, как правило, были посвящены изучению произошедших извержений, поэтому могли мало, что добавить к результатам, полученным предшествующими исследователями.

Новый этап в изучении четвертичного вулканизма Центральных Курил наступил в 2006 г., и был связан с началом экспедиционных работ в рамках “Курильского Биокомплексного проекта: человеческая уязвимость и способность к восстановлению при субарктических изменениях” национального научного фонда США (NSF) ARC-0508109. В течение экспедиций, проходивших с 2006 по 2008 г., были получены первые данные об активности вулканов Центральных Курил в голоцене [Левин и др., 2009; Разжигаева и др., 2009].

Сильное эксплозивно-эффузивное извержение влк. Пик Сарычева (рис. 1) в июне 2009 г., инициировало начало специальных геолого-вулканологических работ, направленных на детальную реконструкцию эруптивной истории этого вулкана [Левин и др., 2010].

Пик Сарычева (координаты: 48°05'24.49" с. ш. и 153°12'08.18" в. д.; абсолютная высота: 1446 м)

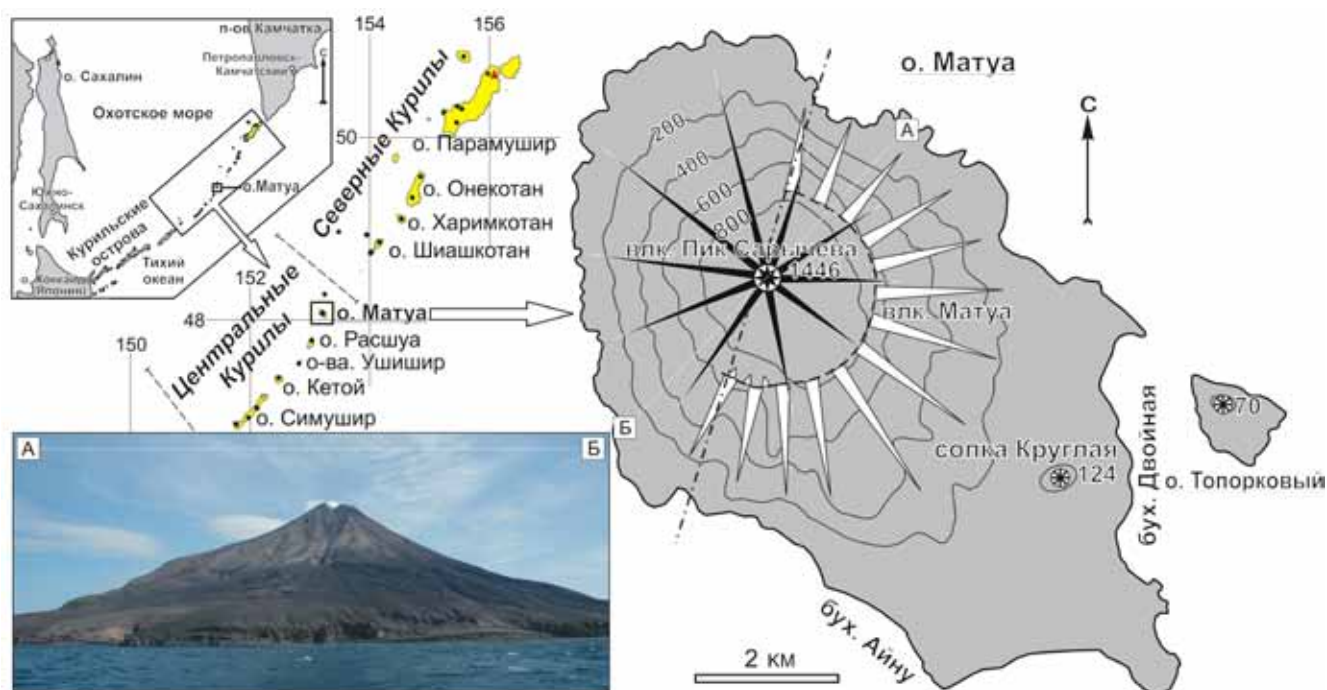


Рис. 1. Геологическая схема о. Матуа (пояснения в тексте), черным штрихом показана линия сброса в соответствии с работой [Горшков, 1967].

На врезке – влк. Пик Сарычева (вид с северо-запада) в августе 2010 г., белый пунктир (АБ) – проекция ракурса фотоснимка на схему острова. Фото А.В. Рыбина.

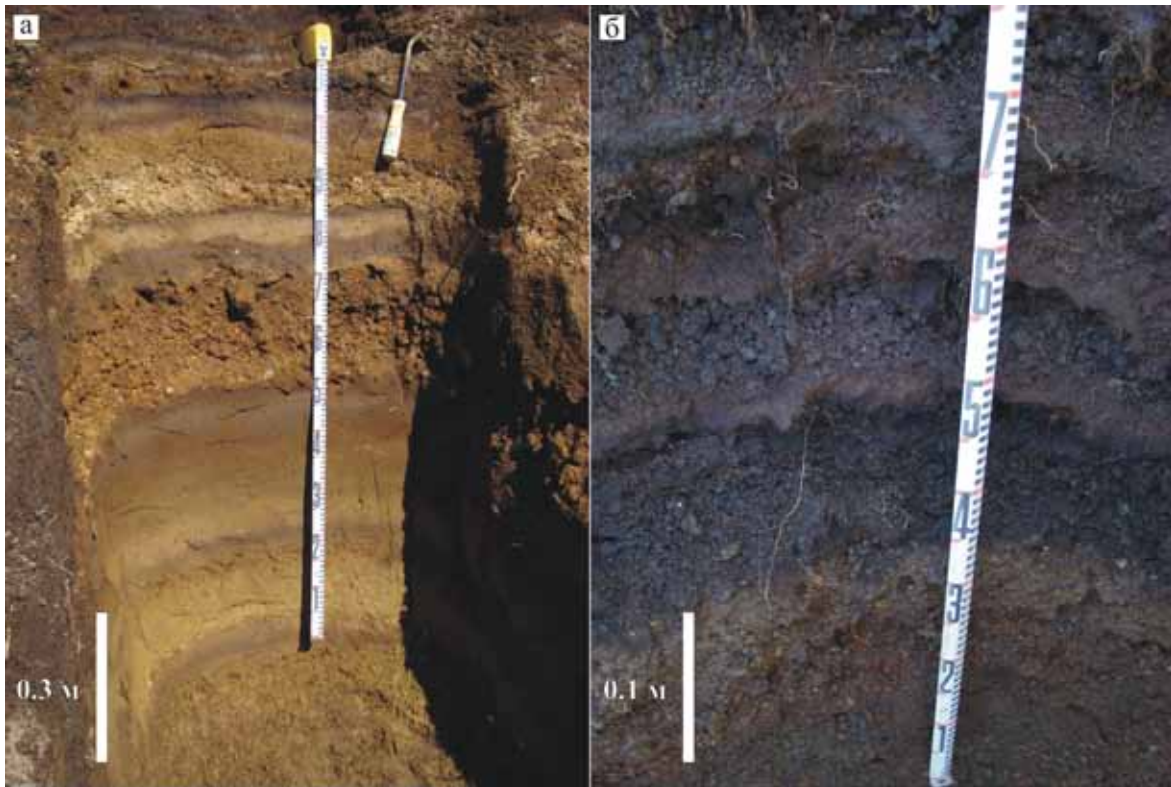


Рис. 2. Тефра влк. Пик Сарычева: а – андезитовый этап; б – андезибазальтовый этап. Фото Н.Г. Разжигавой.

представляет собой внутрикальдерный стратовулкан с вершинным кратером (рис. 1). Вулкан расположен в кальдере ($D = 3.5\text{--}4$ км) древнего (вероятно плейстоценового) влк. Матуа, формирующего северо-западную часть о. Матуа (Центральные Курилы) [Горшков, 1967; Лаверов и др., 2005].

Первые данные о морфологии вулкана в отечественной литературе содержатся в работах Г.С. Горшкова [1948; 1967], который первым выделил и описал основные элементы его строения – голоценовый внутрикальдерный конус Пик Сарычева и плейстоценовый вулкан Матуа с вершинной кальдерой, показав, таким образом, что вулкан построен по типу Сомма-Везувий. Также он составил подробную сводку его исторических извержений, используя при этом довольно редкие литературные источники. Более поздние работы Е.К. Мархинина [1968] и В.Н. Андреева с соавторами [1978] дополнили представленные данные по геологическому строению, рассматриваемого района и вещественному составу пород.

Несмотря на то, что вулкан построен по типу “Сомма-Везувий”, характерные элементы его строения в значительной мере скрыты. Северо-западная часть острова с половиной соммы влк. Матуа опущена по плоскости сброса (рис. 1), выделенного Г.С. Горшковым [1967] и перекрыта образованиями молодого конуса – пирокластическими и лавовыми потоками. Строение “Сомма-Везувий” выдают лишь остатки постройки влк. Матуа, с юго-востока,

примыкающие к внутрикальдерному конусу и характерный “излом” в рельефе.

Пик Сарычева весьма активно работал в течение исторического времени, его извержения зафиксированы в 1760-х, 1878–1879, 1923, 1928, 1930, 1946, 1954, 1960, 1976, 2009 гг. [Андреев и др., 1978; Главацкий, Ефремов, 1948; Горшков, 1948, 1967; Левин и др., 2010; Мархинин, 1964; Полонский, 1994; Сноу, 1992; Шилов, 1962; Rybin et al., 2011]. Характер деятельности вулкана преимущественно эксплозивный и эксплозивно-эффузивный – от слабых эксплозий типа Вулкано, до мощных пароксизмов субплинианского типа. Главная особенность современных извержений влк. Пик Сарычева – их высокая эксплозивность, при которой выбрасываемый вулканом обломочный материал формирует шлаковые пирокластические потоки и эруптивные тучи, способные распространяться на сотни километров.

Работы по изучению эруптивной истории вулкана Пик Сарычева включали комплекс геолого- и геоморфолого-вулканологических исследований, при ведущей роли тephрохронологии. В ходе работ было изучено 9 разрезов почвенно-пирокластических чехлов, заложенных на разном удалении (4–7 км) от эруптивного центра, 3 из которых оказались наиболее полными и, по времени осадконакопления соответствовали – позднему плейстоцену-раннему голоцену. Каждый разрез был детально описан и опробован (последовательно). Наиболее перспективным районом исследований

оказалась южная часть острова, имеющая уплощенный рельеф, что обеспечило благоприятные условия захоронения и последующей сохранности пепловых горизонтов. Анализ образцов включал определение главных (петрогенных) элементов и элементов-примесей, выполненных методом атомно-эмиссионной спектрометрии и гравиметрии в аналитической лаборатории ДВГИ ДВО РАН (г. Владивосток).

На основании проведенных исследований в эруптивной истории влк. Пик Сарычева выделено 3 главных этапа:

1. Кальдерообразующий этап (поздний плейстоцен-ранний голоцен). Кальдерообразующее извержение влк. Матуа с образованием кальдеры размером 3.5×4 км и массовым выбросом андезидацитовой пироклаستيку;

2. Андезитовый этап (почти весь голоцен). Эруптивные центры располагались в пределах образованной кальдеры. В течение этого этапа установлено около 30 извержений разной силы, в том числе и катастрофических. Продукты извержений представлены горизонтами пемзовидных андезитов светло-желтого цвета (рис. 2 а);

3. Андезибазальтовый этап (500–600 л.н.). В течение этого этапа был сформирован современный стратовулкан Пик Сарычева (первым это предположил И.В. Мелекесцев). Деятельность вулкана была преимущественно эксплозивной и эксплозивно-эффузивной. Извержения сопровождалась многочисленными пирокластическими потоками, мощные толщи которых в настоящее время вскрываются в береговых обрывах острова. Отложения тефры андезибазальтового этапа имеют двучленное строение (рис. 2 б). Нижняя часть разреза образована пачкой коричневого шлака ($m = 0.1-0.3$ м), верхняя (0.5–1.2 м) – черными, темно-коричневыми дробно стратифицированными шлаками.

Кроме того, в почвенно-пирокластическом чехле о. Матуа обнаружены горизонты транзитной тефры – пеплы кальдерообразующего извержения вулкана Ушишир (~1900–2000 л.н.) и крупного эруптивного события в кальдере Медвежья (о. Итуруп) (~2100 л.н.) (Разжигаяева и др., 2011 (в печати); Nakagawa et al., 2008). В среднеголоценовой части разреза присутствует пепел одного из кальдерообразующих извержений влк. Заварицкого (о. Симушир).

Работа поддержана грантами РФФИ (№ 10-05-00797, № 09-05-00003) и ДВО (№ 11-III-B-08-015).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Андреев В.Н., Шанцер А.Е., Хренов А.П. и др.** Извержение вулкана Пик Сарычева в 1976 г. // Бюлл. вулканол. станций. 1978. № 55. С. 35–40.
2. **Главацкий С.Н., Ефремов Г.К.** Извержение вулкана Пик Сарычева в ноябре 1946 года // Бюллетень вулканологических станций. 1948. № 15. С. 8–12.
3. **Горшков Г.С.** Вулкан Пик Сарычева // Бюлл. Вулканол. станций. 1948. № 15. С. 3–7.
4. **Горшков Г.С.** Вулканизм Курильской островной дуги. М.: Наука, 1967. 287 с.
5. **Лавров Н.П., Добрецов Н.Л., Богатиков О.А., и др.** Новейший и современный вулканизм на территории России. М.: Наука, 2005. 604 с.
6. **Левин Б.В., Фитцхью Б., Буржуа Д. и др.** Комплексная экспедиция на Курильские острова в 2008 г. (III этап) // Вестник ДВО РАН. 2009. № 2. С. 134–142.
7. **Левин Б.В., Мелекесцев И.В., Рыбин А.В. и др.** Экспедиция “Вулкан Пик Сарычева – 2010” (Курильские острова) // Вестник ДВО РАН, 2010а. № 6. С. 152–159.
8. **Мархинин Е.К.** Вулкан Сарычева // Бюллетень вулканологических станций. 1964. № 35. С. 44–58.
9. **Полонский А.С.** Курилы // Краеведческий бюллетень. 1994. № 3. С. 3–86.
10. **Разжигаяева Н.Г., Арсланов Х.А., Ганзей Л.А., Рыбин А.В.** Новые данные о возрасте голоценовой тефры и влиянии пеплопадов на становление ландшафтов Средних и Северных Курил // Мат-лы IV Всеросс. симпозиума по вулканологии и палеовулканологии. Т. 2. Петропавловск-Камчатский: ИВиС ДВО РАН, 2009. С. 480–484.
11. **Разжигаяева Н.Г., Ганзей Л.А., Гребенникова и др.** Роль климата и природных катастроф в развитии ландшафтов о. Матуа (Центральные Курилы) в позднем голоцене // Известия РАН. Серия географическая. 2011 (в печати).
12. **Сноу Г.** Записки о Курильских островах // Краеведческий бюллетень. 1992а. № 1. С. 89–127.
13. **Шилов В.Н.** Извержение вулкана Пик Сарычева в 1960 году // Труды СахНИИ. Вып. 12. 1962. С. 143–149.
14. **Nakagawa M., Ishizuka Y., Hasegawa T., Baba A. et al.** // KBP Report, 2008. 54 p.
15. **Rybin A., Chibisova M., Webley P. et al.** Satellite and ground observations of the June 2009 eruption of Sarychev Peak volcano, Matua Island, Central Kuriles // Bull. Volcanol. 2011. V. 73. № 4. P. 40–56.