

THE ERUPTION OF EKARMA VOLCANO IN 2010

Rybin A.V.,¹ Degterev A.V.,¹ Chibisova M.V.,¹ Neroda A.S.,² Melekestsev I.V.,³ Izbekov P.E.,⁴ Chashchin S.A.,⁵ Koroteev I.G.¹

¹*Institute of Marine Geology and Geophysics FEB RAS, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia*

²*Il'ichev Pacific Oceanology Institute FEB RAS, Vladivostok, Russia*

³*Institute of volcanology and seismology FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

⁴*Geophysical Institute of Alaska University Фэрбенкс, Fairbanks, USA*

⁵*Far East Geological Institute FEB RAS, Vladivostok, Russia*

Ekarma Island is located in the northern group of the Kurile Islands between Chirinkotan and Shiashkotan Islands. Ekarma volcano occupies the western half of the island (48° 57'N; 153° 56'E). Its height is 1171 m. It is a single stratovolcano formed by numerous lava flows with lengths up to 3 km. All the eruptions occurred from summit crater, the last of them is represented by vigorous flow of fan-like form erupted to western direction.

According to Gorshkov data the only great eruption occurred in 1767-1769, which formed the modern view of the volcano. (Gorshkov, 1967). In May 24 1980 the information about series of the explosions, lasted during an hour, was received from passing ship, the black eruptive column rose on the height more than 1 km (Ivanov et al. 1981). This is the only mention about the activity of the volcano during such long period.

The analysis of satellite images during the period from 2000 till 2008 also showed the absence of the manifestations of volcano activity and only since June 2009 weak fumarolic activity is fixed on the southern slope of the volcano.

The information about the behavior of the eruption was received from A.S. Neroda, scientific worker of Il'ichev Pacific Oceanology Institute FEB RAS, which with the group of the researchers on the investigation of the Kurile population of eared seals was in Skala Dolgaya Island (The group of Lovushki Islands) (42 km to the south-west of Ekarma Island) from May, 28 till July, 11. They observed two episodes of the activity of the volcano in June, 16 and 30, which were accompanied with ash emission. On the southern slope of the volcano three isolated sites with intensive steam-gas activity were formed on the heights 720, 820 and 1160 meters.

The study of the volcano was conducted after the eruption in August, 24 1910. The surroundings of the volcano were covered with light-grey ash. On the southern and northern slopes the descending of the lahars were found. Ash collected on the summit part of the volcano (thickness up to 5 cm) granulometrically related to aleuropelite: the fraction lesser than 0.05 mm is 73.9 %, the share of other fractions does not usually exceed 3-4 % and it is predominantly presented by angular particles of effusive rocks, in lesser degree by the fragments of the crystals of plagioclase, pyroxene, rarer olivine and also their growths. Besides that in great number changed rocks are met: pyrite, sulfur, gypsum, manifested the resurgent character of pyroclastic. Also the view of the particles shows that – the considerable part of the fragments is covered with hydroxide of ferrum. The preliminary volume of the erupted material is $2 \cdot 10^5 \text{ m}^3$.

The eruption influenced to the ecosystem of the island. On the height 250-300 m the plants with the signs of damage were met, on the height about 550 m the most part of the plant was desiccated, larger bushes (alder, willow) also had the obvious signs of influence of volcanic agents.

At present time steam-gas activity is only on the central and upper fumarolic sites of the volcano.

ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА ЭКАРМА В 2010 ГОДУ

Рыбин А.В.¹, Дегтерев А.В.¹, Чибисова М.В.¹, Нерода А.С.², Мелекесцев И.В.³,
Избеков П.Э.⁴, Чащин С.А.⁵, Коротеев И.Г.¹.

¹Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, Южно-Сахалинск, Россия

²Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Владивосток, Россия

³Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия

⁴Геофизический институт при университете штата Аляска, Фэрбенкс, США

⁵Дальневосточный геологический институт, Владивосток, Россия

Остров Экарма находится в северной группе Курильских островов и расположен между островами Чиринкотан и Шиашкотан. Вулкан Экарма занимает западную половину острова (48° 57'N; 153° 56'E). Высота 1171 м. Это одиночный стратовулкан сформированный многочисленными лавовыми потоками длиной до 3 км. Все извержения происходили из вершинного кратера, последнее из них представлено вязким потоком веерообразной формы излившимся в западном направлении.

По данным Г.С.Горшкова единственное сильное извержение произошло в 1767-1769 годах, которое и сформировало современный облик вулкана. (Горшков, 1967) 24 мая 1980г. с проходящего судна было получено сообщение о серии взрывов, происходивших в течение часа, черный эруптивный столб поднимался на высоту более 1 км (Иванов и др., 1981). Это единственное упоминание об активности вулкана за столь долгий период.

Анализ космических снимков в период с 2000 по 2008 годы, также показал, отсутствие признаков активности вулкана и только начиная с июня 2009 года на южном склоне вулкана фиксируется слабая фумарольная активность.

Информация о ходе извержения поступила от А.С. Нероды, научного сотрудника Тихоокеанского океанологического института им. В.И.Ильичева ДВО РАН, который в составе группы исследователей по изучению Курильской популяции сивуча находился на острове Скала Долгая (группа островов Ловушки) (42 км юго-западнее острова Экарма) с 28 мая по 11 июля. Ими наблюдалось два эпизода активизации вулкана 16 и 30 июня, сопровождавшиеся выбросом пепла. На южном склоне вулкана образовались три изолированные площадки на высотах 720, 820 и 1160 метров с интенсивной парогазовой деятельностью.

Обследование вулкана было проведено после извержения 24 августа 2010 года. Окрестности вулкана были покрыты светло- серым пеплом. На южном и северном склонах обнаружены сходы лахар. Пепел, отобранный с вершинной части вулкана (мощность до 5 см), в гранулометрическом отношении соответствует алевропелиту: фракция менее 0.05 мм составляет 73.9 %, доля остальных фракций обычно не превышает 3-4 % и представлен преимущественно угловатыми частицами эффузивных пород, в меньшей степени обломками кристаллов плагиоклаза, пироксена, реже оливина, а также их сростками. Кроме того, в большом количестве встречаются измененные породы: пирит, сера, гипс, свидетельствующие о резургентном характере пироклаستيки. На это же указывает и облик частиц - значительная часть обломков покрыта налетом гидроокислов железа. Ориентировочный объем изверженного материала составляет $2 \cdot 10^5 \text{ м}^3$.

Извержение оказало некоторое воздействие на экосистему острова. С высоты 250-300 м начали встречаться растения с признаками поражения, далее, на высоте около 550 м, большинство растений было иссушено, более крупные кустарники (ива, ольха) также имели явные следы воздействия (засохшие листья и пр.) вулканических агентов.

В настоящее время парогазовая активность сохранилась только на средней и верхней фумарольных площадках вулкана.