© Авторы, 2025 г. Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution License 4.0 International (CC BY 4.0)



© The Authors, 2025. Content is available under Creative Commons Attribution License 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 551.21

https://doi.org/10.30730/gtrz.2025.9.2.197-203 https://www.elibrary.ru/fzefsa

Вулканическая активность на Курильских островах в 2024 году: вулкан Эбеко (о. Парамушир)

A. B. Дегтерев[@], M. B. Чибисова [@]E-mail: d_a88@mail.ru

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

Резюме. В 2024 г. на влк. Эбеко (о. Парамушир, Северные Курилы) зарегистрировано 616 пепловых выбросов на высоту от 1.5 до 4.5 км н.у.м. (из них 181 – на высоту 3 км и более). Распределение частоты и высоты эксплозий в течение года оказалось нетипичным по сравнению с 2018–2021, 2022–2023 гг. Период с февраля по апрель характеризовался повышенной активностью: общее количество выбросов и их максимальная высота существенно превышали показатели аналогичных месяцев предыдущих лет. С мая по сентябрь эруптивная деятельность, напротив, существенно снизилась относительно средних значений 2018–2021, 2022–2023 гг. (ранее пик активности приходился на летние месяцы, когда могло регистрироваться более 100 событий в месяц). С октября 2024 г. зафиксировано дальнейшее снижение высоты и частоты взрывов, а также уменьшение концентрации пепла в эруптивных шлейфах. Последний парогазовый выброс с незначительным содержанием пепла произошел 16 января 2025 г. Наступивший перерыв в деятельности влк. Эбеко не исключает необходимость постоянного мониторинга, учитывая его высокую активность в последние годы и близость к населенному пункту.

Ключевые слова: вулкан, извержение, Эбеко, Парамушир, Курильские острова, эксплозия, вулканический пепел, спутниковые снимки

The volcanic activity on the Kuril Islands in 2024: Ebeko volcano (Paramushir Island)

Artem V. Degterev[®], Marina V. Chibisova [®]E-mail: d_a88@mail.ru Institute of Marine Geology and Geophysics FEB RAS, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

Abstract. In 2024, 616 ash emissions were registered at Ebeko volcano (Paramushir Island, Northern Kurils) to heights from 1.5 to 4.5 km above sea level (181 of them reached a height of 3 km or more). The distribution of emission frequency and height during the year turned out to be unusual compared to the periods 2018–2021 and 2022–2023. The period from February to April was characterized by increased explosive activity: the total number of emissions and their maximum height significantly exceeded the values of the same months of the previous years. From May to September, on the contrary, the eruptive activity significantly decreased relative to the average values of 2018–2021 and 2022–2023 (previously, the peak activity occurred during the summer months, when more than 100 events per month could be registered). From October 2024, a further decrease in the height and frequency of emissions, as well as a decrease in the concentration of ash in eruptive clouds, has been recorded. The last vapor-gas emission with insignificant ash content occurred on January 16, 2025. The pause in the activity of the Ebeko volcano since mid-January 2025 still maintains the need for continuous monitoring, given its high activity in recent years and its proximity to the settlement.

Keywords: volcano, eruption, Ebeko volcano, Paramushir, the Kuril Islands, volcanic ash, satellite images

Для цитирования: Дегтерев А.В., Чибисова М.В. Вулканическая активность на Курильских островах в 2024 году: вулкан Эбеко (о. Парамушир). Геосистемы переходных зон, 2025, т. 9, № 2, с. 197–203. https://doi.org/10.30730/gtrz.2025.9.2.197-203; https://www.elibrary.ru/fzefsa

Финансирование и благодарности

Исследования проведены в рамках НИР ИМГиГ ДВО РАН «Вулканизм Сахалина и Курильских островов: хронология, петролого-геохимические особенности, гидротермальные проявления, мониторинг вулканической активности». Авторы благодарны С.П. Лакомову и В.В. Исупову (г. Северо-Курильск) за предоставленные фотоматериалы и данные о состоянии влк. Эбеко. *For citation:* Degterev A.V., Chibisova M.V. The volcanic activity on the Kuril Islands in 2024: Ebeko volcano (Paramushir Island). *Geosistemy perehodnykh zon = Geosystems of Transition Zones*, 2025, vol. 9, No. 2, pp. 197–203. (In Russ., abstr. in Engl.). https://doi.org/10.30730/gtrz.2025.9.2.197-203; https://www.elibrary.ru/fzefsa

Funding and Acknowledgements

The research was carried out within the framework of the research project "Volcanism of Sakhalin and the Kuril Islands: chronology, petrological and geochemical features, hydrothermal activity, and monitoring of volcanic activity". The authors are grateful to S. P. Lakomov and V.V. Isupov (Severo-Kurilsk) for providing photographic materials and data on the state of Ebeko volcano.

Введение

Вулканическая активность на Курильских островах в 2024 г. была относительно низкой. В состоянии извержения находился только влк. Эбеко (о. Парамушир, Северные Курильские острова), по количеству и частоте извержений являющийся одним из самых активных вулканов архипелага как в последние годы, так и на протяжении исторического времени в целом (рис. 1). Наблюдение за эксплозивной деятельностью Эбеко традиционно осуществлялось на основе анализа изображений (фотоснимков), поступающих с IP-камеры AXIS 0526-001, установленной в г. Северо-Курильск, дополняемых наземными визуальными наблюдениями (спутниковые снимки для отслеживания пепловых и парогазовых выбросов неинформативны, поэтому для задач ежедневного мониторинга не используются).



Рис. 1. Географическое положение о. Парамушир (красными треугольниками показаны активные вулканы острова). Справа спутниковый снимок вершинной части влк. Эбеко по состоянию на 30.08.2024 г., использованы данные ГИС-сервиса Google Earth.
Fig. 1. Geographical position of Paramushir Island. Paramushir Island (red triangles show active volcanoes of the island). On the right is a satellite image of Ebeko volcano summit on August 30, 2024; data from Google Earth GIS service were used.

Настоящая публикация, посвященная анализу эруптивной деятельности Эбеко в 2024 г., продолжает серию регулярных сводок Сахалинской группы реагирования на вулканические извержения (SVERT), направленных на систематизацию данных наблюдений и оценку текущего состояния действующих вулканов региона.

Деятельность вулкана в 2024 г.

Действующий вулкан Эбеко (абс. выс. 1156 м) расположен в северной части о. Парамушир, в системе хр. Вернадского (рис. 1). В 7 км к восток-юго-востоку от вулкана находится г. Северо-Курильск (на 01.01.2024 г. – 2378 чел.).

Постройка влк. Эбеко представляет собой сложное «кустовое» сооружение, образованное слившимися разновозрастными конусами. Вершина его увенчана тремя кратерами (Северный, Средний, Южный) (рис. 1) [1–4]. С 1989 г. проявления эруптивной активности приурочены преимущественно к Северному кратеру, где с 2018 г. действует кратер Корбута (Новый Северный кратер) [3, 4]. Вещественный состав пород вулкана представлен андезибазальтами и андезитами, продукты исторических извержений (1934–1935, 2021–2022 гг.) относятся главным образом к андезитам [1–4].

С айнского языка Эбеко (Эбэку) переводится как «горящий» [5], что хорошо соотносится с высокой активностью вулкана в историческое время. Его извержения происходили в 1793 г., 1833–1834, 1859, 1934–1935, 1963, 1965, 1967–1971, 1987–1991, 2009, 2010–2011, 2016–2021, 2022–2025 гг. [1–6 и др.].

С октября 2016 г. по декабрь 2021 г. влк. Эбеко находился в состоянии длительного эксплозивного извержения, протекающего в форме регулярных (десятки в месяц) фреатических и фреато-магматических взрывов [3, 5, 6]. Суммарно за год группой SVERT регистрировалось от 550 до 805 выбросов на высоту 1–3 (до 5.5) км н.у.м. (здесь и далее приводится высота в километрах над уровнем моря). Наступивший с конца 2021 г. период затишья прервался в июне 2022 г., когда вулкан вновь заработал в прежнем режиме: в 2022 г. зафиксировано суммарно 600 эксплозий (253 на 3 км и более), а в 2023 г. – 675 (293 на 3 км и более).

В 2024 г. эруптивная деятельность влк. Эбеко продолжилась: на протяжении всего года преобладали слабые и умеренные парои пепло-газовые выбросы вулканского типа, связанные с деятельностью кратера Корбута (рис. 2). По данным видеонаблюдения, суммарно произошло порядка 616 пепловых эксплозий на высоту от 1.5 до 4.5 км, из них 181 – на высоту 3 км и более (в светлое время суток и в условиях достаточной видимости) (рис. 3 а). Максимум активности (по количеству и высоте выбросов) пришелся на период с февраля по апрель – в эти месяцы было зафиксировано наибольшее количество взрывов, превышающее средние значения за предыдущие годы (2018-2020, 2022-2023 гг.) на 40-55 % (рис. 3 а). Рекордным по количеству выбросов стал апрель 2024 г. (рис. 3 а), когда было зарегистрировано 112 эксплозий, 33 из которых на высоту 3 км и более, что примерно в два раза выше, чем за 2018-2021, 2022-2023 гг. (от 21 до 56 событий). Данная ситуация нетипична для влк. Эбеко. По результатам наших наблюдений за предыдущие годы, усиление эруптивной деятельности отмечалось преимущественно в летнее время, в отдельные месяцы количество взрывов достигало 100 и более (например, июль 2022 г. – 174, август 2022 – 137). В 2024 г., напротив, активность вулкана с июня по август была пониженной. В июне было зафиксировано 56 событий, что на 16 % ниже средних значений за 2018-2021, 2022-2023 гг., в июле и августе показатели были еще ниже – 51 (44 %) и 54 (38 %) соответственно. Количество эксплозий в июле 2024 г. (рис. 3 а) было минимальным за все время наблюдений, выполняемых группой SVERT с 2017 г.

По данным сервиса MIROVA (https:// www.mirovaweb.it/?action=volcanoDetails_ MOD&volcano_id=290380), на протяжении 2024 г. на вулкане периодически отмечались слабые термальные аномалии, большинство которых фиксировалось с мая по июнь (рис. 3 b).



15.04.2024, 00:12:02 UTC



15.04.2024, 03:26:02 UTC



Рис. 2. Примеры пепловых взрывов на влк. Эбеко, зафиксированных камерой видеонаблюдения. Fig. 2. Examples of ash explosions at Ebeko volcano recorded by the video surveillance camera.

Рис. 3. Графики распределения: (а) пепловых выбросов (1 – общее количество, 2 – на высоту 3 км н.у.м. и более); (b) термальных аномалий (по данным сервиса MIROVA (https:// www.mirovaweb.it/?action=volcanoDetails_MOD&volcano_id=290380)); (c) пеплопадов (по данным С.П. Лакомова), связанных с активностью влк. Эбеко в 2024 г.

Fig. 3. Distribution diagrams (histograms) of: (a) ash explosions (1, total number; 2, to a height of 3 km or more above sea level), (b) thermal anomalies (according to MIROVA service data); (c) ashfall (according to S.P. Lakomov) associated with the activity of Ebeko volcano in 2024.



Рис. 4. Кратер Корбута (вид с востока), 15 апреля 2025 г. Фото В.В. Исупова

Fig. 4. The Korbuta crater (view from the east), April 15, 2025. *Photo by V.V. Isupov*



С октября 2024 г. активность Эбеко существенно снизилась. Это выражалось в уменьшении частоты и высоты взрывов, увеличении времени между ними и снижении концентрации пепла в шлейфах (рис. 3 а). Последний парогазовый выброс с небольшим количеством пепла зафиксирован 16 января 2025 г. После 16 января вулкан находится в спокойном состоянии, признаков возобновления эксплозивной деятельности до текущего времени (до 15 мая 2025 г.) не наблюдается. По результатам визуального осмотра кратера Корбута (по данным В.В. Исупова и С.П. Лакомова) в апреле 2025 г. было установлено проявление относительно слабой парогазовой активности на дне и стенках кратера (рис. 4).

Пепловые шлейфы на протяжении 2024 г. распространялись главным образом на север, юг, северо-восток, восток, юго-восток, реже – в западном направлении (рис. 5). Их протяженность составляла 5–10 км.



Рис. 5. Основные направления распространения пепловых облаков от влк. Эбеко в 2024 г. Значения на оси соответствуют количеству эксплозий по данным IP-камеры и визуальным наблюдениям.

Fig. 5. The main directions of the distribution of ash clouds from Ebeko volcano in 2024. The values on the axis correspond to the quantity of observed explosions, according to the IP camera data and visual observations.

Эксплозивная деятельность влк. Эбеко, как и в предыдущие годы, сопровождалась частыми пеплопадами на территории Северо-Курильска и его окрестностей. По сообщению С.П. Лакомова, пеплопады наблюдались 5, 9, 10, 18 января; 1, 3, 4, 8, 9, 12, 17–19, 21–27 февраля; 2, 4, 6, 7, 11, 12 марта; 3, 4, 11, 14–17, 29, 30 апреля; 1, 3 мая; 29 июня; 17, 28 июля; 8, 18, 19, 21, 28 августа; 3, 10, 26 сентября; 13, 31 октября; 8, 10, 12, 15 ноября; 12, 18 декабря (рис. 3 с).

Заключение

В 2024 г. вулканическая деятельность на Курильских островах сохранялась на умеренно-низком уровне, при этом единственным вулканом, находившимся в состоянии извержения в регионе, оставался Эбеко (о. Парамушир), демонстрирующий высокую эксплозивную активность в последние годы. По данным группы SVERT, в минувшем году зарегистрировано 616 пепловых эксплозий на высоту 1.5-4.5 км над уровнем моря, в том числе 181 событие с подъемом эруптивного облака свыше 3 км. Распределение частоты и высоты выбросов на протяжении 2024 г. существенно отличалось от 2018-2021 и 2022-2023 гг.: период с февраля по апрель 2024 г. характеризовался повышенной активностью, количество и высота выбросов в феврале и апреле превзошли максимумы аналогичных месяцев предшествующих лет. Напротив, с мая по сентябрь 2024 г. активность влк. Эбеко заметно снизилась – частота событий упала существенно ниже средних значений прошлых лет. С октября 2024 г. началась фаза ослабления эруптивной деятельности, сопровождавшаяся уменьшением высоты, частоты выбросов и концентрации пепла в шлейфах. Последний парогазовый выброс с незначительным количеством пепла зафиксирован 16 января 2025 г. Несмотря на перерыв в эксплозивной активности (первые признаки ослабления которой наблюдались еще летом 2024 г.), мониторинг вулкана остается критически важным из-за его близости к г. Северо-Курильску (~7 км).

Список литературы

- 1. Горшков Г.С. **1967.** *Вулканизм Курильской островной дуги*. М.: Наука, 287 с.
- Меняйлов И.А., Никитина Л.П., Будников В.А. 1992. Активность вулкана Эбеко в 1987–1991 гг.: характер извержений, особенности их продуктов, опасность для г. Северо-Курильск. Вулканология и сейсмология, 5–6: 21–33.
- Котенко Т.А., Смирнов С.З., Тимина Т.Ю. 2023. Активность вулкана Эбеко в 2022 г.: механизм и продукты извержения. Вулканология и сейсмология, 4: 3–22. https://doi.org/10.31857/ s0203030623700244
- Belousov A., Belousova M., Auer A. et al. 2021. Mechanism of the historical and the ongoing Vulcanian eruptions of Ebeko volcano, Northern Kuriles. *Bull. of Volcanology*, 83(4). https://doi.org/10.1007/s00445-020-01426-z
- 5. Акулов А.Ю. **2022.** Айнская топонимика Северных Курил. *Вестник Сахалинского музея*, 1: 118–134
- 6. Рыбин А.В., Чибисова М.В., Дегтерев А.В. **2017.** Активность вулканов Курильских островов в 2016 г. *Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле*, 1(33): 83–88.

Об авторах

Дегтерев Артем Владимирович (https://orcid.org/0000-0001-8291-2289), кандидат геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией вулканологии и вулканоопасности, Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, Южно-Сахалинск, Россия, d a88@mail.ru

Чибисова Марина Владимировна (https://orcid.org/0000-0003-0677-6945), старший научный сотрудник, лаборатория вулканологии и вулканоопасности, Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, Южно-Сахалинск, Россия, m.chibisova@imgg.ru

Поступила 29.04.2025 Принята к публикации 12.05.2025

References

- 1. Gorshkov G.S. **1967.** [Volcanism of the Kuril island arc]. Moscow: Nauka, 287 p. (In Russ.).
- Menyajlov I.A., Nikitina L.P., Budnikov V.A. 1992. Activity of Ebeko volcano in 1987–1991: eruption character, their product features, danger for the city of Severo-Kurilsk. *Volcanology and Seismology*, 5-6: 21–33. (In Russ.).
- Kotenko T.A., Smirnov Z.3, Timina T.Y. 2023. The 2022 Activity of Ebeko volcano: The mechanism and ejecta. *Journal of Volcanology and Seismology*, 17: 259–277. https://doi.org/10.1134/s0742046323700264
- Belousov A., Belousova M., Auer A. et al. 2021. Mechanism of the historical and the ongoing Vulcanian eruptions of Ebeko volcano, Northern Kuriles. *Bull.* of Volcanology, 83(4). https://doi.org/10.1007/s00445-020-01426-z
- 5. Akulov A.Yu. **2022.** The Ainu toponymics of Northern Kuriles. *Vestnik Sahalinskogo muzeya*, 1: 118–134. (In Russ.).
- Rybin A.V., Chibisova M.V., Degterev A.V. 2017. Activity of the Kurile Islands volcanoes in 2016. Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle = Bull. of KRAESC. Earth Sciences, 1(33): 83–88. (In Russ.). https://doi.org/10.31431/1816-5524-2018-2-38-102-109

About the Authors

Degterev, Artem V. (https://orcid.org/0000-0001-8291-2289), Cand. of Sci. (Geology and Mineralogy), Head of Laboratory of volcanology and volcanic hazard, Institute of Marine Geology and Geophysics of the Far Eastern Branch of RAS, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, d a88@mail.ru

Chibisova, Marina V. (https://orcid.org/0000-0003-0677-6945), Senior Researcher, Laboratory of volcanology and volcanic hazard, Institute of Marine Geology and Geophysics of the Far Eastern Branch of RAS, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, m.chibisova@imgg.ru

Received 29 April 2025 Accepted 12 May 2025