

## Краткие сообщения

УДК 551.21

DOI: 10.31431/1816-5524-2019-1-41-91-98

### АКТИВНОСТЬ ВУЛКАНОВ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ В 2018 г.

© 2019 М.В. Чибисова, А.В. Дегтерев

*Институт морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения РАН,  
Южно-Сахалинск, Россия, 693022;  
e-mail: m.chibisova@imgg.ru*

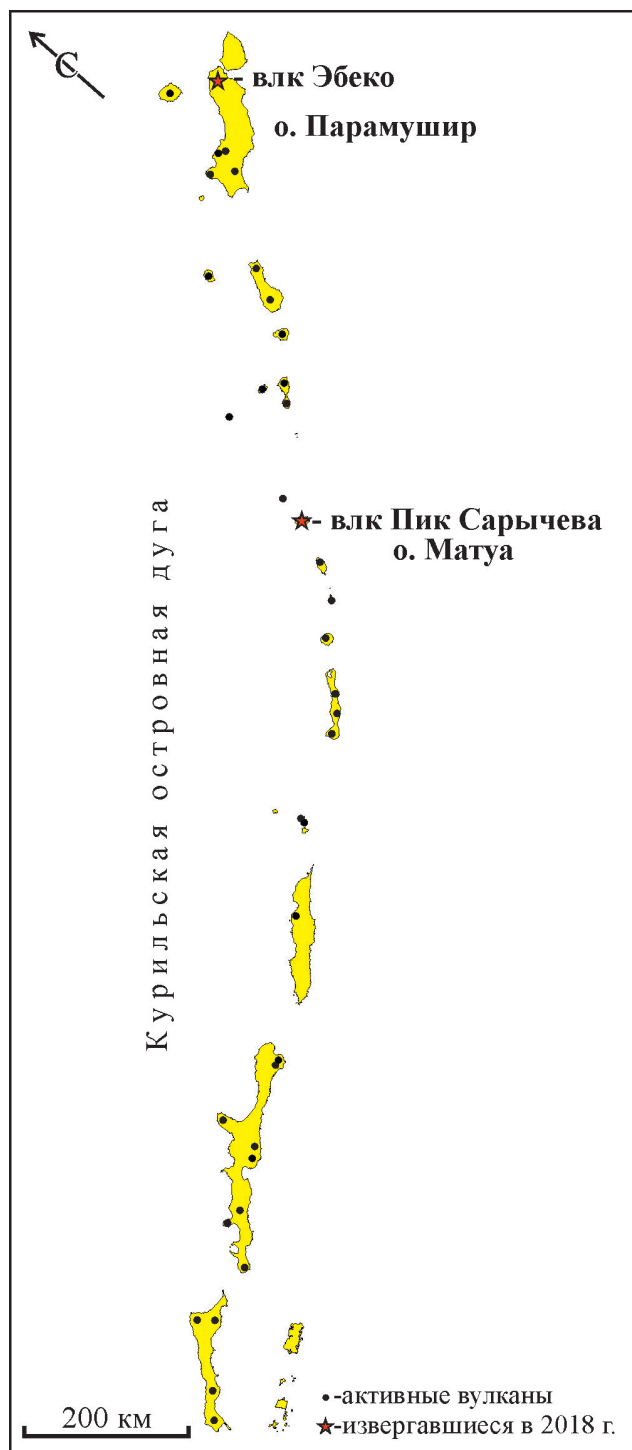
На основании спутниковых и визуальных данных приводятся сведения, характеризующие вулканическую активность на Курильских островах в 2018 г. На Курильских островах были активны вулканы Эбеко (о. Парамушир, Северные Курилы) и Пик Сарычева (о. Матуа, Центральные Курилы). На вулкане Эбеко происходило слабое (до умеренного) эксплозивное извержение, выражавшееся в регулярных паро- и пеплогазовых выбросах (всего порядка 800 на высоту от 2 до 5.5 км). Вулкан Пик Сарычева характеризовался проявлением слабой (до умеренной) эксплозивной активности (в период с сентября по октябрь наблюдалось не менее 10 выбросов на высоту от 2 до 4.5 км). Из-за относительно небольшой высоты выбросов и низкой концентрации пепла активность вулканов Эбеко и Пик Сарычева в 2018 г. не представляла серьезной угрозы для международных авиатрасс, но могла затруднить работу местных авиалиний.

*Ключевые слова: Курильские острова, вулканы, вулканическая активность, Эбеко, Пик Сарычева, SVERT.*

На Курильских о-вах расположено 36 действующих вулканов, мониторинг активности которых осуществляет Сахалинская группа реагирования на вулканические извержения (SVERT). Зона ответственности SVERT охватывает территорию от о. Кунашир до о. Онекотан включительно (рис. 1). Наблюдения за вулканами, расположенными на о-вах Парамушир и Атласова, проводит Камчатская группа реагирования на вулканические извержения (KVERT) (Гирина, 2003). Постоянное наблюдение за состоянием действующих вулканов в регионе необходимо для обеспечения безопасного проживания ~ 20000 человек гражданского населения на о-вах Парамушир, Итуруп и Кунашир и снижения риска для авиатранспорта, воздушные коридоры которого проложены вблизи Курильских о-вов.

В практике ежедневного оперативного мониторинга SVERT используются спутниковые данные AQUA и TERRA (MODIS), NOAA (AVHRR/POES), поставляемые лабораторией дистанционного зондирования Земли (СахГУ, г. Южно-Сахалинск), а также ресурсы с инфор-

мационного сервиса «Дистанционный мониторинг активности вулканов Камчатки и Курил» VolSatView, разработанного совместно ИВиС ДВО РАН, ИКИ РАН, ВЦ ДВО РАН и НИЦ «Планета» (Гордеев и др., 2016; Ефремов и др., 2012). Для мониторинга активности вулкана Эбеко на о. Парамушир с октября 2017 г. используется камера видеонаблюдения (рис. 2). Кроме того, SVERT, по возможности, привлекаются дополнительные сведения, полученные от местных жителей и туристов, ставших свидетелями проявлений активной вулканической деятельности на Курильских о-вах (фото- и видеоматериалы, описательные данные). На основе анализа полученной информации SVERT создаются ежедневные информационные отчеты, которые рассылаются всем заинтересованным организациям (областное казенное учреждение «Управление обеспечения мероприятий в области гражданской обороны, защиты от чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности» Сахалинской области, AVO, метеоцентры аэропортов Елизово и Южно-Сахалинска, консультативные центры



**Рис. 1.** Географическое положение вулканов Эбеко и Пик Сарычева.

**Fig. 1.** Geographical position of Ebeko and Sarychev Peak volcanoes.

по вулканическим пеплам (Volcanic Ash Advisory Center (VAAC)) городов Токио, Анкоридж, Вашингтон, метеоцентры Японии, Канады и др.).

В 2018 г. на Курильских островах были активны два вулкана — Эбеко (о. Парамушир, Северные Курилы) и Пик Сарычева (о. Матуа, Центральные Курилы). В настоящем сообщении, основывающемся на спутниковых, визуальных и

данных видеонаблюдений, приводятся краткие сведения, характеризующие проявления активности этих вулканов в 2018 г. и связанные с ними последствия.

Вулкан Эбеко (абсолютная высота — 1156 м) находится в северной части о. Парамушир, в 7 км к западу от г. Северо-Курильска (рис. 1). Его постройка представляет собой вытянутый в меридиональном направлении стратовулканический конус, вершина которого увенчана тремя крупными кратерами (Южный, Средний, Северный) с рядом боковых эксплозивных кратеров и воронок взрыва (всего ~10). Исторические извержения вулкана происходили в 1793, 1833–1834, 1859, 1934–1935, 1963, 1965, 1967–1971, 1987–1991, 2009, 2010–2011 (Горшков, 1967; Кирсанов и др., 1964; Котенко и др., 2007, 2010, 2012; Меняйлов и др., 1969, 1992; Скрипко и др., 1966).

В 2018 г. вулкан Эбеко продолжил слабую (до умеренной) эксплозивную деятельность, начавшуюся в октябре 2016 г. (Котенко и др., 2018; Рашидов, Аникин, 2018; Рыбин и др., 2018). Характер извержения не претерпел значительных изменений: на протяжении всего года преобладали слабые и умеренные паро- и пеплогазовые выбросы. Усиление активности наблюдалось с конца августа и до начала декабря 2018 г. (рис. 3 а-д). В течение этого периода отмечалось увеличение количества и высоты пепловых эксплозий: зафиксировано ~60 выбросов на высоту от 4 до 5.5 км н.у.м. Шлейфы простирались в основном в северо-восточном, юго-восточном, восточном и северном направлениях, их протяженность, как правило, не превышала в среднем 5–10 км. Максимальное удаление пеплового облака наблюдалось 21 августа с 02:00 по 06:20 UTC (здесь и далее приводится время по UTC (всемирное координированное время): по спутниковым данным HIMAWARI-8 было отслежено его перемещение на 278 км в юго-восточном направлении (азимут 125°) со средней скоростью 54 км/ч.

Всего за год камерой видеонаблюдения было зафиксировано более 800 выбросов вулкана Эбеко (в светлое время суток при отсутствии облачности и тумана) на высоту от 2 до 5.5 км н.у.м (рис. 4). Важно отметить, что некоторые из эксплозий сопровождалась пеплопадами различной интенсивности, наблюдавшимися в окрестностях г. Северо-Курильска (Рашидов, Аникин, 2018).

Вулкан Пик Сарычева (абсолютная высота — 1446 м) занимает северо-западную часть о. Матуа (рис. 1). Вулкан построен по типу Сомма-Везувий и состоит из плейстоценового вулкана Матуа с вершинной кальдерой и молодого конуса Пик Сарычева — типичного посткальдерного стратовулкана с вершинным кратером. Извержения вулкана происходили в 1765±5, 1878–1879, 1923,





**Рис. 2.** Динамика эксплозивной активности вулкана Эбеко 03.12.2018 г. на снимках с камеры видеонаблюдения AXIS (0526-001), сделанных с периодичностью 2 минуты.

**Fig. 2.** Dynamics of explosive activity on Ebeko Volcano on 03.12.2018 on the images from the AXIS video surveillance camera (0526-001), taken with intervals of 2 minutes.

1928, 1930, 1946, 1954, 1960, 1976, 2009, 2017 гг. (Андреев и др., 1978; Горшков, 1967; Дегтерев и др., 2011; Рыбин и др., 2017; Шилов, 1962).

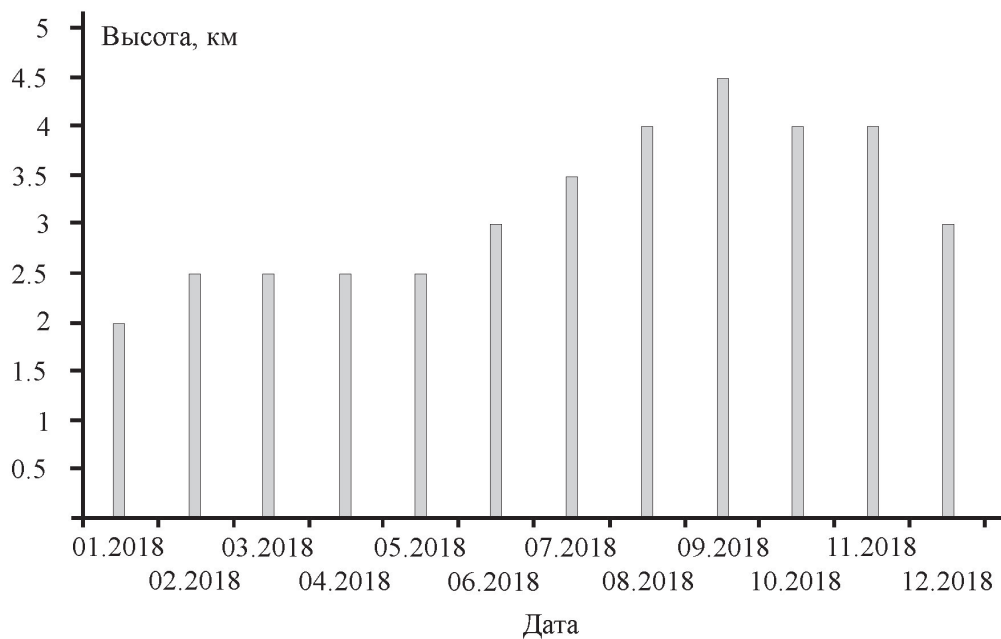
В 2018 г. на вулкане Пик Сарычева произошло очередное слабое (до умеренного) эксплозивное извержение. По данным анализа спутниковых снимков, выполненного KVERT (<http://www.kscnet.ru/ivs/kvert/van/index.php?type=1>), с 7 мая 2018 г. на вулкане периодически начали фиксироваться термальные аномалии, а 11 августа 2018 г. на вулкане был отмечен слабый пепловый выброс. Начиная со 2 сентября 2018 г. на вулкане Пик Сарычева регистрировались слабые термальные аномалии и парогазовые выбросы

с 7 мая 2018 г. на вулкане периодически начали фиксироваться термальные аномалии, а 11 августа 2018 г. на вулкане был отмечен слабый пепловый выброс. Начиная со 2 сентября 2018 г. на вулкане Пик Сарычева регистрировались слабые термальные аномалии и парогазовые выбросы





**Рис. 3.** Вулканические взрывы на вулкане Эбеко (по данным камеры видеонаблюдения AXIS (0526-001)): *a* — 21.08.2018 г., 08:30 UTC; *б* — 14.09.2018 г., 02:08 UTC; *в* — 13.09.2018 г., 22:02 UTC; *г* — 04.12.2018 г., 01:34 UTC.  
**Fig. 3.** Volcanic explosions on Ebeko Volcano (according to AXIS surveillance camera (0526-001)): *a* — 21.08.2018, 08:30 UTC; *б* — 14.09.2018, 02:08 UTC; *в* — 13.09.2018, 22:02 UTC; *г* — 04.12.2018, 01:34 UTC.



**Рис. 4.** Высота пепловых выбросов на вулкане Эбеко в 2018 г. (по данным камеры видеонаблюдения). Взяты средние значения высоты выбросов для каждого из месяцев.  
**Fig. 4.** The height of ash emissions on Ebeko Volcano in 2018 (according to the surveillance camera). Average emission heights for each month were used.

с примесью пепла (рис. 5а). Первый сильный выброс на высоту 3–4 км н.у.м. произошел 12 сентября в 19:03 UTC (<http://www.kscnet.ru/ivs/kvert/van/?n=2018-83>). Эруптивное облако (по наблюдениям за период с 19:10 до 21:00 UTC) распространялось на юго-восток и имело протяженность 121 км. Средняя скорость его перемещения составила 81 км/ч, а площадь изменялась в пределах от 30 км<sup>2</sup> до 47 км<sup>2</sup>.

Вулканические взрывы аналогичного характера происходили 13 сентября, 23:40 UTC (рис. 5б) и 14 сентября, 22:40 UTC. Максимальный по мощности из всех эксплозивных эпизодов произошел 17 сентября, 22:10 UTC (рис. 5 в, б): наблюдался пепловый выброс на высоту 4.5 км н.у.м. (<http://www.kscnet.ru/ivs/kvert/van/?n=2018-90>). Пепловое облако переместилось на 255 км на восток-юго-востоку, его средняя скорость составляла 50 км/ч. Максимальная площадь — 128 км<sup>2</sup>.

В последующие дни интенсивность эруптивной активности начала снижаться: 19 сентября, 02:10 UTC и 20 сентября, 20:40 UTC наблюдались выбросы слабой и умеренной силы на высоту от 2 до 2.5 км.

Последний пепловый выброс был отмечен 10 октября, 01:50 UTC. На спутниковых снимках HIMAWARI-8 наблюдался пепловый выброс на высоту до 2.1 км н.у.м. (по данным TOKIO VAAC).

В последующее время никаких признаков активности на вулкане Пик Сарычева не фиксировалось. Всего в период со 2 сентября по 10 октября 2018 г. на вулкане Пик Сарычева, по спутниковым и визуальным данным, было зафиксировано не менее 10 эксплозивных событий с подъемом пеплогазовой колонны на высоту от 2 до 4.5 км н.у.м (рис. 7).

По сообщению военного метеоролога С.А. Татаренкова, находившегося на острове с 26 августа по 28 сентября 2018 г., эксплозивная активность на вулкане Пик Сарычева началась 2 сентября, 19:51 UTC. Визуально пепловые выбросы отмечались 3, 12, 13, 17 сентября (по местному времени), что подтверждают наши спутниковые наблюдения. Свечение над кратером вулкана в темное время не наблюдалось. Какие-либо звуковые эффекты (грохот, гул) в процессе извержения не ощущались. При этом, в течение всего периода активности очевидцы отмечали слабые локальные землетрясения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 2018 г. активность вулканов Курильских о-вов была относительно низкой. На вулкане Эбеко продолжилось слабое (до умеренного) эксплозивное извержение, выраженное в регулярных паро- и пеплогазовых выбросах. Всего за



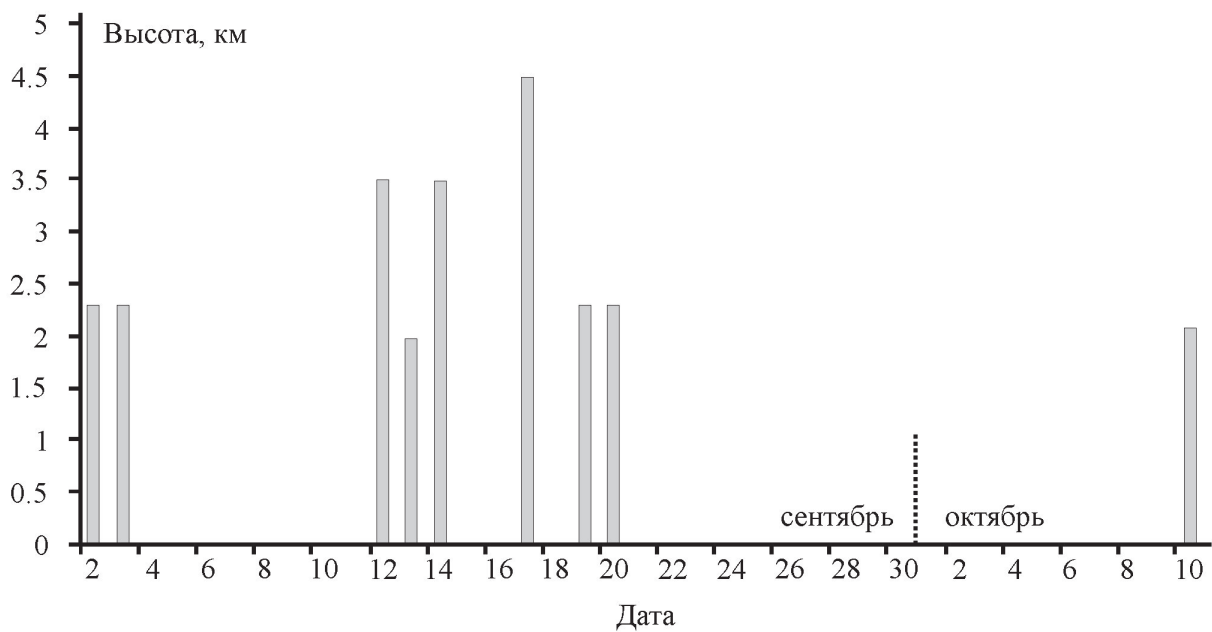
**Рис. 5.** Активность вулкана Пик Сарычева (вид с юго-востока) в 2018 г.: а — 02.09.2018 г., 19:51 UTC; б — 13.09.2018 г., 19:07 UTC; в — 17.09.2018 г., 22:11 UTC. Фото С.А. Татаренкова.

**Fig. 5.** The activity on Sarychev Peak Volcano (view from South-East) in 2018: а — 02.09.2018, 19:51 UTC; б — 13.09.2018, 19:07 UTC; в — 17.09.2018, 22:11 UTC. Photo by S. A. Tatarenkov.



**Рис. 6.** Пепловое облако вулкана Пик Сарычева на спутниковом снимке Himawari-8 по данным ИС VolSatView, 17.09.2018 г., 22:40 UTC.

**Fig. 6.** An ash cloud from Sarychev Peak Volcano on the satellite image from Himawari-8 according to IS VolSatView, 17.09.2018, 22:40 UTC.



**Рис. 7.** Высота пепловых выбросов на вулкане Пик Сарычева в сентябре-октябре 2018 г. (визуальные и спутниковые данные). Взяты максимальные значения высоты выбросов для каждого из дней.

**Fig. 7.** The height of ash emissions from Sarychev Peak Volcano over the period September to October 2018 (visual and satellite data). The maximum of emission heights for each day was used.



год было зафиксировано более 800 выбросов на высоту от 2 до 5.5 км. Периодически в г. Северо-Курильске наблюдались пеплопады.

На вулкане Пик Сарычева произошло слабое (до умеренного) эксплозивное извержение. По спутниковым и визуальным данным в период со 2 сентября по 10 октября 2018 г. было зафиксировано не менее 10 эксплозивных событий с подъемом пеплогазовой колонны на высоту от 2 до 4.5 км н.у.м. Максимальное удаление пеплового облака от вулкана составило 255 км.

Из-за относительно небольшой высоты выбросов и низкой концентрации пепла активность вулканов Эбеко и Пик Сарычева в 2018 г. не представляла серьезной угрозы для международных авиатрасс, но могла затруднить работу местных авиалиний.

Визуальные наблюдения очевидцев позволили детализировать картину происходящих вулканических событий, традиционно основывающуюся исключительно на спутниковых данных.

SVERT выражает благодарность сотрудникам КФ ФИЦ ЕГС РАН за установку и обслуживание камеры видеонаблюдения в г. Северо-Курильске, необходимой для визуального мониторинга за активностью вулкана Эбеко, а также С.А. Татаренкову за предоставленные фотоматериалы и информацию о ходе извержения на вулкане Пик Сарычева в 2018 г.

Список литературы [References]

Андреев В.Н., Шанцер А.Е., Хренов А.П. и др. Извержение вулкана Пик Сарычева в 1976 г. // Бюллетень вулканологических станций. 1978. № 55. С. 35–40 [Andreev V.N., Shantser A.E., Khrenov A.P. et al. Eruption of the Sarychev Peak volcano in 1976 // Byulleten volkanologicheskikh stantsiy. 1978. № 55. P. 35–40 (in Russian)].

Гордеев Е.И., Гирина О.А., Лупян Е.А. и др. Информационная система VOLSATVIEW для решения задач мониторинга вулканической активности Камчатки и Курил // Вулканология и сейсмология. 2016. № 6. С. 62–77 [Gordeev E.I., Girina O.A., Lupyay E.A. et al. VOLSATVIEW Information system for solving of monitoring tasks of the volcanic activity of Kamchatka and the Kurils // Journal of Volcanology and Seismology. 2016. V. 10. № 6. P. 382–394. <http://doi.org/10.1134/S074204631606004X>].

Горшков Г.С. Вулканизм Курильской островной дуги. М.: Наука, 1967. 287 с. [Gorshkov G.S. Volcanism and the Upper Mantle: Investigations in the Kurile Island Arc. Plenum Press, 1970. 385 p.].

Дегтерев А.В., Рыбин А.В., Разжигаяева Н.Г. Исторические извержения вулкана Пик Сарычева (о. Матуа, Центральные Курильские острова) // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2011. № 1.

Вып. № 17. С. 102–119 [Degterev A.V., Rybin A.V., Razzhigaeva N.G. Historical eruptions of Sarychev Peak volcano (Matua island, Central Kuril Islands) // Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle. 2011. № 1(17). P. 102–119 (in Russian)].

Ефремов В.Ю., Гирина О.А., Крамарева Л.С. и др. Создание информационного сервиса «Дистанционный мониторинг активности вулканов Камчатки и Курил» // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2012. Т. 9. № 5. С. 155–170 [Efremov V.Yu., Girina O.A., Krutareva L.S. et al. Creation of information service «Remote monitoring of Kamchatka and Kuril volcanoes activity» // Sovremennyye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa. 2012. V. 9. № 5. P. 155–170 (in Russian)].

Иванов Б.В., Кирсанов И.Т., Хренов А.П. и др. Действующие вулканы Камчатки и Курильских островов в 1978–1979 гг. // Вулканология и сейсмология, 1979. № 6. С. 94–100 [Ivanov B.V., Kirsanov I.T., Khrenov A.P. et al. Active volcanoes of Kamchatka and the Kuril Islands in 1978–1979 // Vulkanologiya i seysmologiya. 1979. № 6. P. 94–100 (in Russian)].

Кирсанов И.Т., Серафимова Е.К., Сидоров С.С. и др. Извержение вулкана Эбеко в марте-апреле 1963 г. // Бюллетень вулканологических станций. 1964. № 36. С. 66–72 [Kirsanov I.T., Serafimova E.K., Sidorov S.S. et al. Ebeko volcano eruption in March–April 1963 // Bulletin volkanologicheskikh stantsiy. 1964. № 36. P. 66–72 (in Russian)].

Котенко Т.А., Котенко Л.В., Сандимирова Е.И. и др. Извержение вулкана Эбеко в январе-июне 2009 г. (о. Парамушир, Курильские острова) // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле, 2010. Вып. 15. № 1. С. 56–68 [Kotenko T.A., Kotenko L.V., Sandimirova E.I. et al. Eruption of Ebeko volcano in January–June 2009. (Paramushir Island, Kuril Islands) // Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle. 2010. № 1(15). P. 56–68 (in Russian)].

Котенко Т.А., Котенко Л.В., Сандимирова Е.И. и др. Эруптивная активность вулкана Эбеко в 2010–2011 гг. (о. Парамушир) // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2012. № 1. Вып. 19. С. 160–167 [Kotenko T.A., Kotenko L.V., Sandimirova E.I. et al. Eruptive activity of Ebeko volcano in 2010–2011 (Paramushir Island) // Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle. 2012. № 1 (19). P. 160–167 (in Russian)].

Котенко Т.А., Котенко Л.В., Шапарь В.Н. Активизация вулкана Эбеко в 2005–2007 гг. // Вулканология и сейсмология. 2007. № 5. С. 3–13 [Kotenko T.A., Kotenko L.V., Shapary V.N. Increased activity on Ebeko volcano, Paramushir I., North Kurils in 2005–2006 // Journal of Volcanology and Seismology. 2007. V. 1. № 5. P. 285–295].

Котенко Т.А., Сандимирова Е.И., Котенко Л.В. Извержение вулкана Эбеко (Курильские острова) в 2016–2017 гг. // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2018. № 1. Вып. 37. С. 32–42 [Kotenko T.A., Sandimirova

- E.I., Kotenko L.V.* Eruption of Ebeko volcano in (the Kuril Islands) in 2016–2017 // *Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle*. 2018. № 1(37). P. 32–42 (in Russian).
- Меняйлов И.А., Никитина Л.П., Будников В.А.* Активность вулкана Эбеко в 1987–1991 гг.: характер извержений, особенности их продуктов, опасность для г. Северо-Курильск // *Вулканология и сейсмология*. 1992. № 5–6. С. 21–33 [*Menyailov I.A., Nikitina L.P., Budnikov V.A.* Activity of Ebeko volcano in 1987–1991: nature of eruptions, features of their products, danger for Severo-Kurilsk // *Vulkanologiya i seysmologiya*. 1992. № 5–6. P. 21–33 (in Russian)].
- Меняйлов И.А., Никитина Л.П., Храмова Г.Г.* Газо-гидротермальное извержение вулкана Эбеко в феврале-апреле 1967 г. // *Бюллетень вулканологических станций*. 1969. № 45. С. 3–6 [*Menyailov I.A., Nikitina L.P., Khratova G.G.* Gas-hydrothermal eruption of Ebeko volcano in February-April 1967 // *Byulleten volkanologicheskikh stantsiy*. 1969. № 45. P. 3–6 (in Russian)].
- Рашидов В.А., Аникин Л.П.* Полевые работы на вулкане Алаид (о. Атласова, Курильские острова) в 2018 году // *Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле*. 2018. № 3. Вып. 39. С. 105–113 [*Rashidov V.A., Anikin L.P.* Fieldworks at Alaid volcano (Atlasova island, Kuril Islands) in 2018 // *Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle*. 2018. № 3(39). P. 105–113 (in Russian)].
- Рыбин А.В., Дегтерев А.В., Дудченко И.П. и др.* Комплексные исследования на острове Матуа в 2017 году // *Геосистемы переходных зон*. 2017. № 4 (4). С. 21–30 [*Rybin A.V., Degterev A.V., Dudchenko I.P., et al.* Complex studies in Matua island in 2017 // *Geosistemy perekhodnykh zon*. 2017. № 4 (4). P. 21–30 (in Russian)].
- Рыбин А.В., Чибисова М.В., Дегтерев А.В.* Активность вулканов Курильских островов в 2017 г. // *Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле*, 2018. № 2, вып. 38. С. 102–109 [*Rybin A.V., Chibisova M.V., Degterev A.V.* Activity of volcanoes in the Kuril islands in 2017 // *Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle*. 2018. № 2 (38). P. 102–109 (in Russian)].
- Скрипко К.А., Филькова Е.М., Храмова Г.Г.* Состояние вулкана Эбеко летом 1965 г. // *Бюлл. вулканол. станций*. 1966. № 42. С. 42–55 [*Skripko K.A., Filkova E.M., Khratova G.G.* The State of volcano Ebeko in the summer of 1965 // *Bulletin volkanologicheskikh stantsiy*. 1966. № 42. P. 42–55 (in Russian)].
- Шилов В.Н.* Извержение вулкана Пик Сарычева в 1960 году // *Труды СахНИИ*. Вып. 12. 1962. С. 143–149 [*Shilov V.N.* The eruption of Sarychev Peak volcano in 1960 // *Trudy SakhNII*. Iss. 12. 1962. P. 143–149 (in Russian)].

## THE ACTIVITY OF THE KURILE VOLCANOES IN 2018

© 2019 M.V. Chibisova, A.V. Degterev

*Institute of Marine Geology and Geophysics FEB RAS (Yuzhno-Sakhalinsk), 693022;  
e-mail: m.chibisova@imgg.ru*

Based on visual and satellite data, the authors provide information that characterizes the volcanic activity in the Kuril Islands in 2018. Ebeko (Paramushir Island, the Northern Kurile Islands) and Sarychev Peak (Matua Island, the Central Kurile Islands) volcanoes were active in the Kuril Islands. Ebeko Volcano produced a weak (to moderate) explosive eruption in form of steam and ash-gas emissions (about 800 emissions at a height from 2 to 5.5 km). Sarychev Peak activity was characterized by a weak (to moderate) explosions (over the period from September till October the volcano produced at least 10 emissions that reached a height of 2 to 4.5 km). Due to the relatively low emission height and low ash concentration, the activity on Ebeko and Sarychev Peak in 2018 did not pose a serious threat to the international air routes, but could have a certain impact on the local airlines.

*Keywords: Kuril Islands, volcanoes, volcanic activity, Ebeko, Sarychev Peak, SVERT.*