

## Извержение вулкана Чикурачки (о. Парамушир, Северные Курилы) в 2016 г.

О.А. Гирина<sup>1</sup>, А.Г. Маневич<sup>1</sup>, А.А. Нуждаев<sup>1</sup>, А.А. Сорокин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН  
Петропавловск-Камчатский, 683006, Россия  
e-mail: girina@kscnet.ru

<sup>2</sup>Вычислительный центр ДВО РАН, Хабаровск, 680000, Россия

Умеренное эксплозивное извержение вулканского типа вулкана Чикурачки продолжалось с 28 по 31 марта 2016 г. Эксплозии поднимали пепел до 4 км над уровнем моря, пепловые шлейфы протягивались до 600 км преимущественно на юго-восток от вулкана, но также на северо-восток, юг и юго-запад от него. Наибольшая площадь пеплового шлейфа – до 13676 км<sup>2</sup> – была отмечена 30 марта. Во время извержения вулкана Чикурачки усилилась эруптивная активность вулкана Алаид, который находится в состоянии слабого эксплозивного извержения с 1 октября 2015 г. до настоящего времени. Пепловые шлейфы от вулкана Алаид протягивались до 60 км с 29 марта по 01 апреля. Для наблюдений за извержениями вулканов были использованы преимущественно спутниковые данные среднего разрешения информационной системы “Мониторинг активности вулканов Камчатки и Курил” (VolSatView).

**Ключевые слова:** спутниковые данные, вулкан Чикурачки, эксплозивное извержение

Одобрена к печати: 07.04.2016  
DOI: 10.21046/2070-7401-2016-13-2-235-239

Вулкан Чикурачки (1816 м) – самый высокий из вулканов о. Парамушир и третий по высоте среди вулканов Курильских островов – с севера начинает цепь гор хребта Карпинского, расположенного в юго-западной части острова (Горшков, 1967) (рис. 1). Состав его пород – преимущественно андезибазальтовый и базальтовый. В современной истории наиболее сильные эксплозивно-эффузивные извержения вулкана отмечались в 1853 и 1986 гг. (Горшков, 1967; Овсянников, Муравьев, 1992). Кроме этого, неоднократно происходили слабые или умеренной силы эксплозивные извержения (1854–1859, 1958, 1961, 1964, 1973, 2002, 2003, 2005, 2007, 2008, 2015 гг.), продолжавшиеся от нескольких дней до четырех месяцев (Горшков, 1967; Гущенко, 1979; Гирина и др., 2008, 2016; Маневич и др., 2010; Овсянников, Муравьев, 1992).

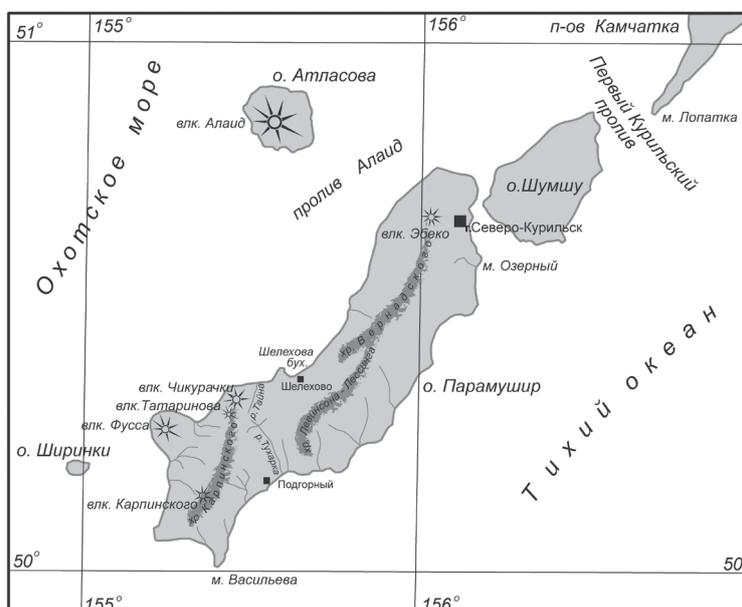


Рис. 1. Схема расположения вулкана Чикурачки из работы О.А. Гириной и др. (2008)

Сейсмический мониторинг вулкана Чикурачки отсутствует, систематические визуальные наблюдения за ним не проводятся в связи с удаленностью его от населенных пунктов (рис. 1). Нерегулярные визуальные данные о состоянии вулкана поступают от жителей о. Парамушир, рыбаков, а также из Метеорологического центра аэропорта г. Елизово (от пилотов самолетов и вертолетов, пролетающих в районе вулкана). Ежедневный спутниковый мониторинг Чикурачки с 2002 г. проводится Камчатской группой реагирования на вулканические извержения (Kamchatkan Volcanic Eruption Response Team - KVERT) (Гордеев, Гирина, 2014), с 2014 г. он выполняется с помощью информационной системы (ИС) “Мониторинг активности вулканов Камчатки и Курил” (VolSatView) (Ефремов и др., 2012).

В 23:40 UTC 28 марта из г. Северо-Курильск поступило сообщение о слабом пеплопаде в городе, предполагалось, что это пепел влк. Алаид. Анализ спутниковой информации показал, что началось извержение влк. Чикурачки. Парогазовый шлейф, содержащий небольшое количество пепла, протянувшийся на 30 км на С-В (в направлении на г. Северо-Курильск) от влк. Чикурачки, впервые был отмечен на спутниковом снимке NOAA № 18 в 19:34 UTC 28 марта, тогда же единственный раз за время извержения наблюдалась термальная аномалия в районе его кратера (3 пиксела, разность с фоном 5 град.). Количество пепла в шлейфе постепенно увеличивалось, с 00:59 UTC 29 марта пепловый шлейф от вулкана стал уверенно регистрироваться на любых спутниковых снимках (рис. 2), то есть в г. Северо-Курильск выпал пепел Чикурачки.

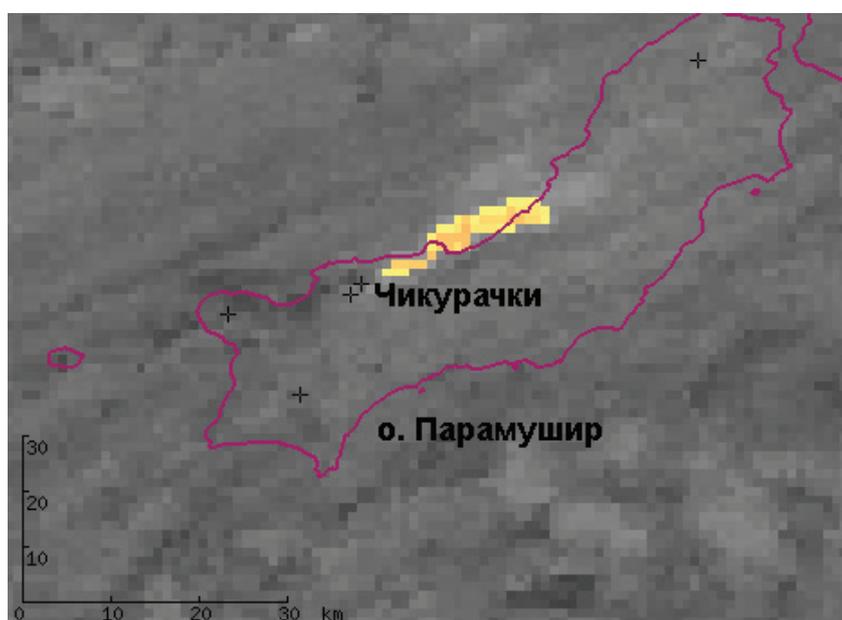


Рис. 2. Пепловый шлейф от вулкана Чикурачки в 00:59 UTC 29 марта на снимке TERRA по данным ИС VolSatView

С 05:00 UTC 29 марта пепловый шлейф влк. Чикурачки начал менять направление и к 07:04 UTC этого дня повернул на Ю-В (азимут 133 град.) и дальше на Ю от вулкана, к этому времени высота шлейфа с начальной 2,5 км над уровнем моря (н.у.м.) повысилась до 3,5 км н.у.м. Наибольшая высота пеплового шлейфа (4 км н.у.м.) была отмечена в

16:32 UTC 29 марта. 30 марта пепловые шлейфы перемещались в основном на Ю-Ю-В (азимут 160 град.), и на снегу западной части полуострова отложилось достаточно много пепла. К 11:15 UTC 30 марта пепловый шлейф сместился к Ю-З (азимут 186 град.), в 00:47 UTC 31 марта он протягивался на З-Ю-З (азимут 217 град.) от вулкана, такое направление перемещения пеплового шлейфа регистрировалось до 06:41 UTC 31 марта, после 17:00 UTC 31 марта пепловый шлейф рассеялся.

### Обсуждение материала

Умеренное эксплозивное извержение вулканического типа влк. Чикурачки продолжалось с 28 по 31 марта 2016 г. Пепловая колонна поднималась до 4 км н.у.м., пепловые шлейфы протягивались до 600 км преимущественно на Ю-В от вулкана, но также на С-В, Ю и Ю-З от него (рис. 3). В первый день извержения отмечался пеплопад в г. Северо-Курильск. Площадь пеплового шлейфа 29 марта увеличилась с 209 км<sup>2</sup> (TERRA, 00:59 UTC) до 6144 км<sup>2</sup> (Suomi NPP, 16:32 UTC), 30 марта она возросла до 13676 км<sup>2</sup> (NOAA 18, 06:53 UTC), в дальнейшем стала снижаться – 31 марта максимальная площадь пеплового шлейфа составляла 1123 км<sup>2</sup> (NOAA 18, 06:41 UTC). Наиболее продолжительно пепловый шлейф перемещался на Ю и Ю-В от вулкана, в результате всех пеплопадов территория о. Парамушир была покрыта отложениями пепла на площади около 510 км<sup>2</sup>. Результаты моделирования движения пеплового шлейфа 30 марта, выполненного по модели PUFF в АИС “Сигнал” (ВЦ ДВО РАН) (Sorokin et al., 2015), показали сходство распространения шлейфа со спутниковыми данными (рис. 3, 4).

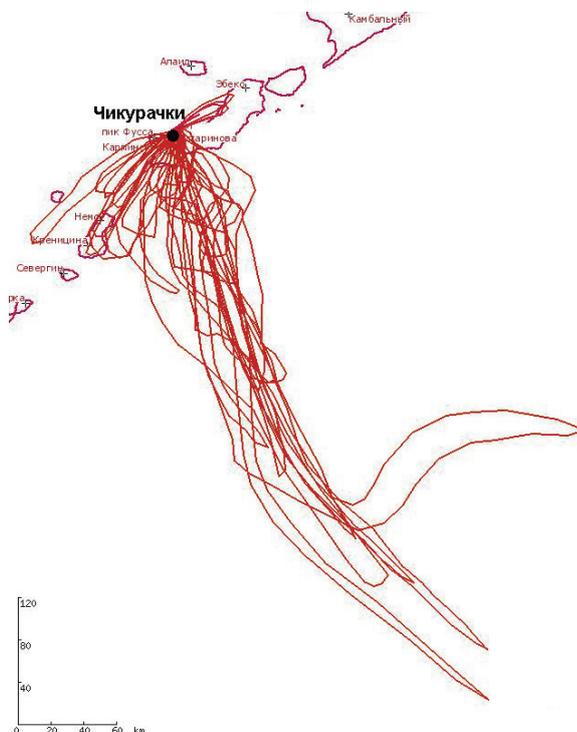


Рис. 3. Распространение пепловых шлейфов от вулкана Чикурачки 28–31 марта 2016 г. по данным ИС VolSatView

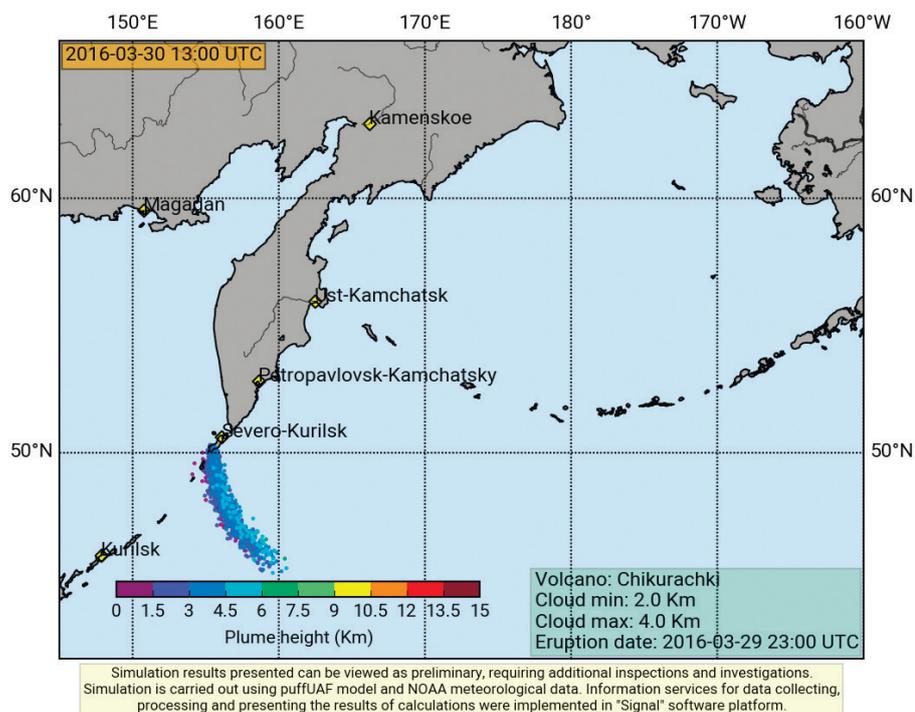


Рис. 4. Результаты моделирования перемещения пеплового шлейфа вулкана Чикурачки по состоянию на 13:00 UTC 30 марта 2016 г., по данным АИС “Сигнал”, ВЦ ДВО РАН

Следует отметить, что во время эксплозивного извержения влк. Чикурачки усилилась эруптивная активность влк. Алаид, который находится в состоянии слабого эксплозивного извержения с 1 октября 2015 г. Если до и после извержения Чикурачки на Алаиде наблюдалась активность Стромболианского типа (фонтанирование лавы в кратере), то 29 марта – 1 апреля проявлялась Вулканского типа – отмечались пепловые шлейфы, протягивавшиеся до 60 км на восток, юг и юго-запад от вулкана.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект № 16-17-00042).

## Литература

1. Гирина О.А., Малик Н.А., Котенко Л.В. Активность вулкана Чикурачки (о. Парамушир, Северные Курилы) в 2002–2007 гг. по данным KVERT // Вестник КРАУНЦ. Серия: Науки о Земле. 2008. Вып. 11. № 1. С. 67–73.
2. Гирина О.А., Маневич А.Г., Мельников Д.В., Нуждаев А.А., Демянчук Ю.В. Активность вулканов Камчатки и Северных Курил в 2015 г. и их опасность для авиации // Материалы конф. «Вулканизм и связанные с ним процессы, 29–30 марта 2016 г. Петропавловск-Камчатский: ИВиС ДВО РАН. 2016. С. 35–45.
3. Гордеев Е.И., Гирина О.А. Вулканы и их опасность для авиации // Вестник Российской академии наук. 2014. Т. 84. № 2. С. 134–142. doi: 10.7868/S0869587314020121.
4. Горшков Г.С. Вулканизм Курильской островной дуги. М.: Наука, 1967. 288 с.
5. Гуценко И.И. Извержения вулканов мира. М.: Наука. 1979. 476 с.
6. Ефремов В.Ю., Гирина О.А., Крамарева Л.С., Лупян Е.А., Маневич А.Г., Матвеев А.М., Мельников Д.В., Прошин А.А., Сорокин А.А., Флитман Е.В. Создание информационного сервиса «Дистанционный мониторинг активности вулканов Камчатки и Курил» // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2012. Т. 9. № 5. С. 155–170.
7. Маневич А.Г., Гирина О.А., Мельников Д.В., Малик Н.А., Нуждаев А.А., Ушаков С.В., Демянчук Ю.В. Активность вулканов Камчатки и о. Парамушир Северных Курил в 2008 г. // Материалы конф. «Вулканизм

- и связанные с ним процессы», Петропавловск-Камчатский, 30–31 марта 2009 г. Петропавловск-Камчатский: ИВиС ДВО РАН. 2010. С. 7–14.
8. Овсянников А.А., Муравьев Я.Д. Извержение вулкана Чикирачки в 1986 г. // Вулканология и сейсмология. 1992. № 5–6. С. 3–20.
  9. Sorokin A.A., Korolev S.P., Urmanov I.P., Verkhoturov A.L., Makogonov S.V., Shestakov N.V. Software Platform for Observation Networks Instrumental Data Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences // Proc. CSEE 2015, Beijing, MAY 17–18, 2015. P. 589–594.

## 2016 explosive eruption of Chikurachki volcano (Paramushir Island, Northern Kuriles)

O.A. Girina<sup>1</sup>, A.G. Manevich<sup>1</sup>, A.A. Nuzhdaev<sup>1</sup>, A.A Sorokin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Institute of Volcanology and Seismology FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky 683006, Russia*

*E-mail: girina@kscnet.ru*

<sup>2</sup> *Computing Center FEB RAS, Khabarovsk 680000, Russia*

A moderate Vulcanian type explosive eruption of Chikurachki volcano lasted from 28 till 31 March, 2016. Explosions sent ash up to 4 km above sea level, ash plumes drifted for about 600 km mainly to the southeast from the volcano, but also to the northeast, south and southwest from it. The largest area of the ash plume – up to 13 676 km<sup>2</sup> – was detected on 30 March. During the eruption of Chikurachki volcano, the eruptive activity of Alaid volcano, which has been in the state of weak explosive eruption from 01 October 2015 till present, increased. Ash plumes of Alaid volcano extended for about 60 km from 29 March till 01 April. To observe the eruptions we used mainly satellite images of medium resolution of the information system “Monitoring of volcanic activity in Kamchatka and the Kurile Islands” (VolSatView).

**Keywords:** satellite data, Chikurachki volcano, explosive eruption

*Accepted: 07.04.2016*

*DOI: 10.21046/2070-7401-2016-13-2-235-239*

### References

1. Girina O.A., Malik N.A., Kotenko L.V., Aktivnost' vulkana Chikurachki (o. Paramushir, Severnye Kurily) v 2002–2007 gg. po dannym KVERT (2002–2007 Activity of Chikurachki volcano (Paramushir Island, Northern Kuriles) according to KVERT data), *Vestnik KRAUNTS. Seriya: Nauki o Zemle*, 2008, Vol. 11, No. 1, pp. 67–73.
2. Girina O.A., Manevich A.G., Mel'nikov D.V., Nuzhdaev A.A., Demyanchuk Yu.V., Aktivnost' vulkanov Kamchatki i Severnykh Kuril v 2015 g. i ikh opasnost' dlya aviatsii (2015 activity of volcanoes of Kamchatka and Northern Kuriles), *Proc. XIX Conf. Vulkanizm i svyazannye s nim protsessy (Volcanism and associated processes)*, 29–30 March 2016, Petropavlovsk-Kamchatskii: IViS DVO RAN, 2016, pp. 35–45.
3. Gordeev E.I., Girina O.A. Vulkany i ikh opasnost' dlya aviatsii (Volcanoes and their hazard to Aviation), *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk*, 2014, Vol. 84, No. 2, pp. 134–142. doi: 10.7868/S0869587314020121.
4. Gorshkov G.S., *Vulkanizm Kuril'skoi ostrovnnoi dugi (Volcanism of Kurile Island Arc)*, Moscow: Nauka, 1967, 288 p.
5. Gushchenko I.I., *Izverzheniya vulkanov mira (Volcano eruptions of the world)*, Moscow: Nauka, 1979, 476 p.
6. Efremov V.Yu., Girina O.A., Kramareva L.S., Lupyan E.A., Manevich A.G., Matveev A.M., Mel'nikov D.V., Proshin A.A., Sorokin A.A., Flitman E.V., Sozdanie informatsionnogo servisa “Distsionnyi monitoring aktivnosti vulkanov Kamchatki i Kuril” (Creating an information service “Remote monitoring of active volcanoes of Kamchatka and the Kuril Islands”), *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, 2012, Vol. 9, No. 5, pp. 155–170.
7. Manevich A.G., Girina O.A., Mel'nikov D.V., Malik N.A., Nuzhdaev A.A., Ushakov S.V., Demyanchuk Yu.V., Aktivnost' vulkanov Kamchatki i o. Paramushir Severnykh Kuril v 2008 g. (2008 Activity of volcanoes of Kamchatka and Paramushir Island, Northern Kuriles), *Proc. XIX Conf. Vulkanizm i svyazannye s nim protsessy (Volcanism and associated processes)*, 30–31 March 2009, Petropavlovsk-Kamchatskii: IViS DVO RAN, 2010, pp. 7–14.
8. Ovsyannikov A.A., Murav'ev Ya.D., Izverzhenie vulkana Chikurachki v 1986 g. (1986 Eruption of Chikurachki volcano), *Vulkanologiya i seismologiya*, 1992, No. 5–6, pp. 3–20.
9. Sorokin A.A., Korolev S.P., Urmanov I.P., Verkhoturov A.L., Makogonov S.V., Shestakov N.V., Software Platform for Observation Networks Instrumental Data Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, *Proc. CSEE 2015, Beijing, May 17–18, 2015*, pp. 589–594.