Экспедиции, полевые семинары, практики

DOI: 10.31431/1816-5524-2019-3-43-109-115

ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ НА ВУЛКАНЕ АЛАИД (о. АТЛАСОВА, КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА) В 2019 ГОДУ

В августе 2019 г. были проведены комплексные исследования северной части вулкана Алаид, расположенного в Курильской островной дуге на о. Атласова (рис. 1*а*, 1*б*). Эти исследования явились продолжением работ, выполненных на острове-вулкане Алаид в 2007, 2008, 2013–2018 гг. (Аникин и др., 2019; Рашидов, 2013; Рашидов, Аникин, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018; Рашидов и др., 2013).

В 2019 г. район работ располагался в прибрежной зоне на участке от мыса Левого до мыса Хитрого, а базовый лагерь — в бухте Северной в устье бывшего ручья Овражный (рис. 1*б*, 1*в*, 2 на 1 стр. обложки).

В ходе полевых исследований собраны коллекции горных пород, слагающих исследованный участок вулкана Алаид, и ксенолитов (рис. 3). Отмечены и отобраны проявления меди

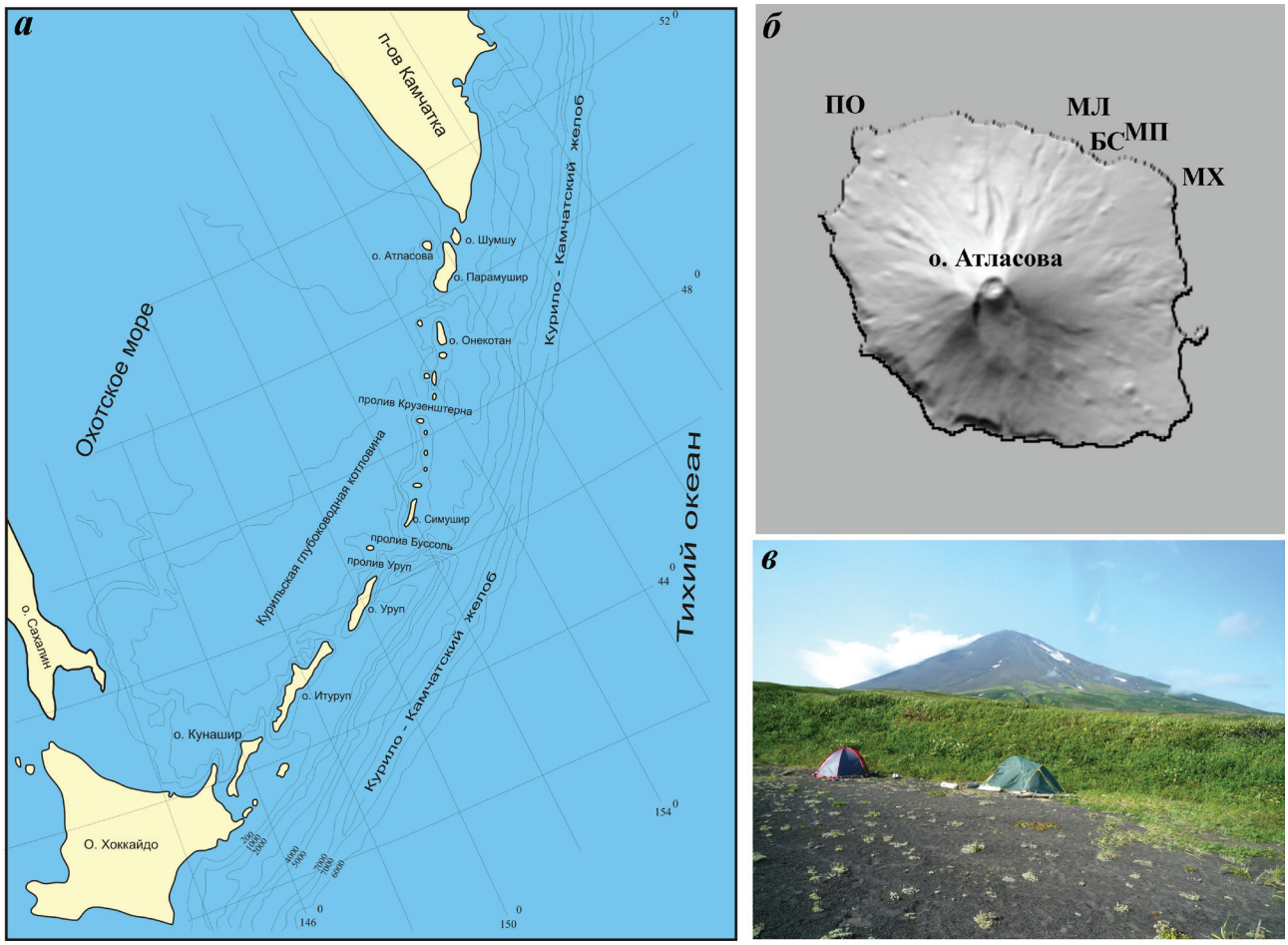

Рис. 1. Местоположение о. Атласова (*а*); объекты исследований (*б*); вулкан Алаид и базовый лагерь (*в*). ПО — прорыв Олимпийский, МЛ — мыс Левый, БС — бухта Северная, МП — мыс Правый, МХ — мыс Хитрый.

Fig. 1. Location of Atlasov Island (*a*); research objects (*б*); Alaid Volcano and the base camp (*в*). ПО — the Olimpiyskiy Fissure, МЛ — the Levyy Cape, БС — Severnaya Bay, МП — the Pravyy Cape, МХ — the Khitryy Cape.

Рис. 3. Ксенолиты.

Fig. 3. Xenoliths.

наблюдаемые, как и на других участках вулкана Алаид (Аникин и др., 2019; Рашидов, Аникин, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018; Рашидов и др., 2013), по трещинам и в виде сплошных покровов (рис. 4). В районе мыса Хитрый (рис. 1*б*, 5) обнаружен выход гидротермально-измененных пород.

Проведенные измерения магнитной восприимчивости горных пород в естественном залегании на обследованном участке о. Атласова показали, что она изменяется в диапазоне $(4.5–18.3)\times10^{-3}$ СИ.

В пределах изученного участка вулкана Алаид, как это было уже отмечено ранее (Рашидов, Аникин, 2016), не смотря на большое количество ручьев, показанных на географических картах и картах в навигаторах GPS, пресная вода практически отсутствует. На месте обозначенных ручьев в настоящее время находятся заросшие растительностью русла.

Во время проведения полевых работ нам удалось обнаружить лишь стекающий среди камней ручеек пресной воды в точке с координатами 50.90908° с. ш. и 155.60869° в. д., который через четыре дня иссяк, и небольшое заросшее болото в точке с координатами 50.90193° с. ш. и 155.64896° в. д. Лабораторный гидрохимический анализ отобранной пробы воды из найденного ручейка (таблица) показал, что эта вода, как и вода из других ручьев и водопадов о. Атласова, вполне пригодна для приготовления пищи и питья. Следует отметить, что вода из этого ручейка является наименее минерализованной

Химический состав воды из ручья на о. Атласова и порта в г. Северо-Курильске.

Chemical composition of waters from the brook on Atlasov Island and the Severo-Kurilsk port area.

Объект	о. Атласова	г. Северо-Курильск
Место отбора	Бухта Северная	Порт Северо-Курильск
Катионы, мг/л		
Na^+	2.52	5.48
K^+	0.06	1.73
Ca^{2+}	1.38	12.21
Mg^{2+}	0.52	1.71
Fe^{2+}	< 0.1	< 0.1
Fe^{3+}	< 0.1	< 0.1
NH_4^+	< 0.05	< 0.05
Сумма	4.47	21.13
Анионы, мг/л		
HCO_3^-	7.32	1.22
Cl^-	2.66	2.56
SO_4^{2-}	3.00	41.00
F	0.13	0.12
NO_2^-	< 0.02	< 0.02
NO_3^-	0.33	1.21
PO_4^{3-}	< 0.1	< 0.1
Сумма	13.44	46.11
Микрокомпоненты, мг/л		
Li	0.407	0.252
Cu	<0.001	0.0034
Zn	0.0703	0.4288
Pb	<0.005	<0.005
Ni	<0.005	<0.005
Co	<0.005	<0.005
Mn	0.0029	0.0266
V	<0.005	<0.005
Cd	<0.005	<0.005
Ba	<0.005	<0.005
Sr	0.0051	0.0089
As	0.0074	0.0128
Ag	<0.005	<0.005
Cr	<0.005	<0.005
Другие определения		
pH	6.31	4.4
H_3BO_3, мг/л	< 0.5	< 0.5
$SiO_{2р.}$, мг/л	4.54	23.30
Минерализация, мг/л	22.45	90.54

Рис. 4. Проявления меди.
Fig. 4. Cu occurrences.

Рис. 5. Мыс Хитрый.
Fig. 5. The Khitryy Cape.

из всех опробованных на о. Атласова и в г. Северо-Курильске водных проб (Рашидов, Аникин, 2015, 2016, 2017, 2018).

Как и в 2016 г. (Рашидов Аникин, 2016) на обследованном участке вулкана Алаид в лавовых потоках в различных заплесковых лужах была обнаружена «цветная» вода различных оттенков, обусловленных наличием пурпурных фототрофных бактерий (рис. 6). Это в очередной раз подтвердило вывод (Рашидов, Аникин, 2016) о том, что развитие этих бактерий в заплесковых лужах о. Атласова носит стабильный характер.

В районе базового лагеря нами, как и в районе прорыва Олимпийский в 2018 г. (Рашидов, Аникин, 2018), была обнаружена колония наземных улиток из семейства Bradybaenidae (рис. 7), которые являются наиболее крупными представителями наземной малакофауны азиатской части России. Следует отметить, что на этих улиток с успехом охотятся местные птицы. Обнаружение новой колонии улиток, вместе с имеющимися литературными данными (Соловьев, 2005), позволяет уверенно говорить о том, что крупным улиткам брадибенидам удалось пережить извержения вулкана Алаид XX и XXI вв., по крайней мере, в юго-восточной, северо-западной и северной частях о. Атласова.

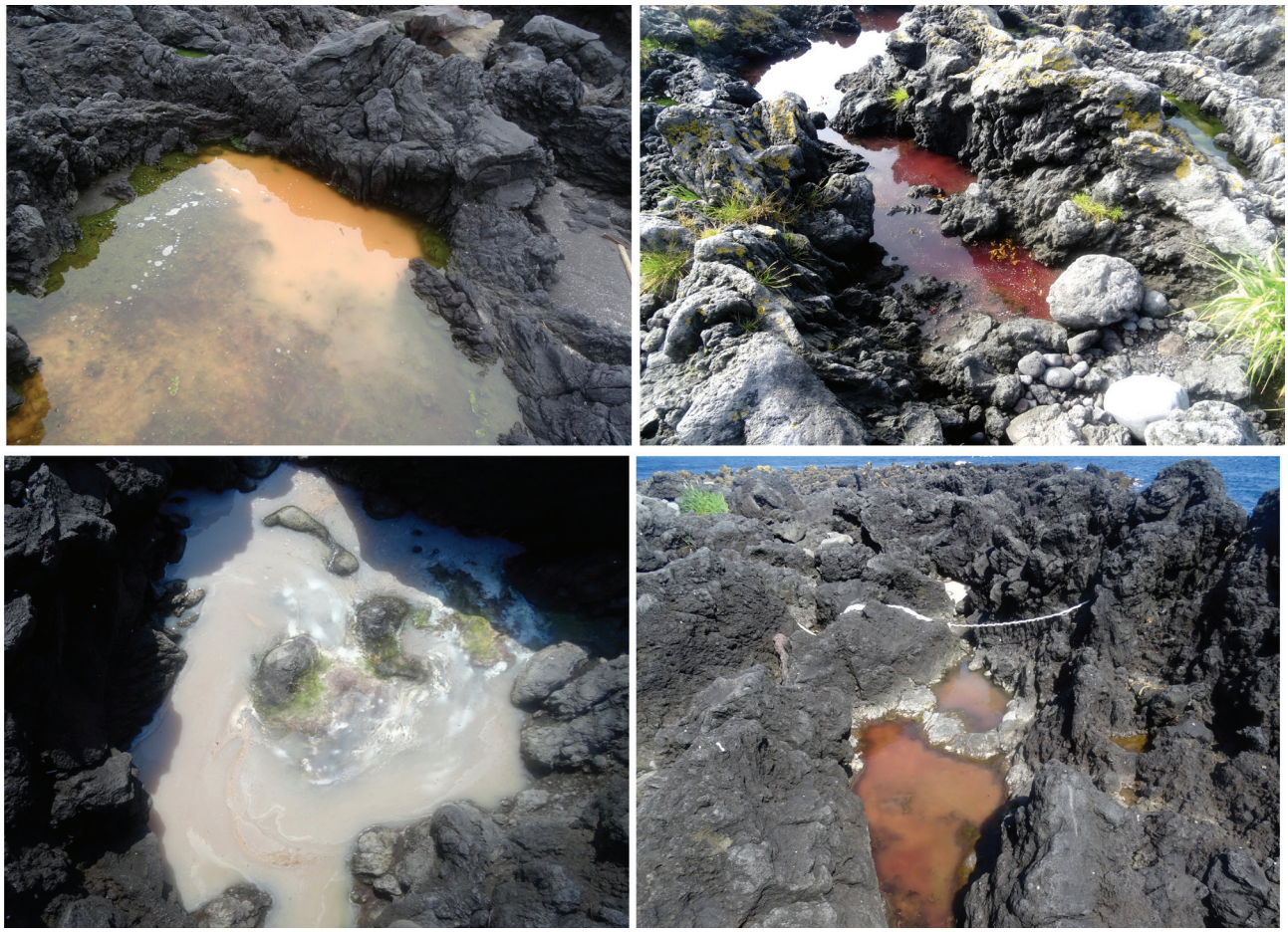

Рис. 6. Заплесковые лужи с «цветной» водой в лавовых потоках.

Fig. 6. Splash pools with «coloured water» on lava flows.

К редким для острова-вулкана Алаид находкам, сделанным во время проведения полевых работ, относятся межпозвоночный диск китообразных, найденный в прибойной полосе бухты Северной, и ягоды княженики, развитые на низкотравных участках от мыса Правый до мыса Хитрый.

Рис. 7. Наземная улитка из семейства Bradybaenidae.

Fig 7. Land snails of the Bradybaenidae family.

Во время нахождения в г. Северо-Курильске нами, как и в 2016–2018 гг. (Аникин и др., 2019; Рашидов, Аникин, 2016, 2017, 2018), были проведены визуальные наблюдения за активностью вулкана Эбеко, а во время подъема на вулкан отобраны образцы горных пород и пробы пепла. В момент посещения вулкана 11 августа 2019 г. выбросы из активного кратера происходили с интервалом 50–60 минут (рис. 8, 9).

Во время работ на вулкане Алаид 29 сентября 2019 г. в его кратере, покрытом снегом, наблюдалась фумарольная деятельность (рис. 10, 11), менее интенсивная, чем в 2018 г. В прикратерной части вулкана были отобраны образцы плотных и пористых свежих базальтов, свежие вулканические бомбы и гидротермально-измененные породы. Измеренная температура на поверхности измененных пород в точке с координатами 50.85647° с. ш. и 150.55586° в. д. составила 35°С.

Лабораторные исследования показали, что магнитная восприимчивость отобранных образцов изменяется в диапазоне $(0.4–12.6)\times10^{-3}$ СИ.

Результаты, полученные во время проведения полевых работ в 2019 г., в очередной раз указывают на необходимость продолжения комплексных междисциплинарных исследова-

Рис. 8. Пепловый выброс на вулкане Эбеко 11.08.2019.
Fig. 8. The August 11, 2019 ash emission at Ebeko Volcano.

Рис. 9. Активный кратер вулкана Эбеко 11.08.2019.
Fig. 9. The August 11, 2019 active crater at Ebeko Volcano.

Рис. 10. Кратер вулкана Алаид 29.09.2019.
Fig. 10. The 29 September, 2019 Alaid Volcano Crater.

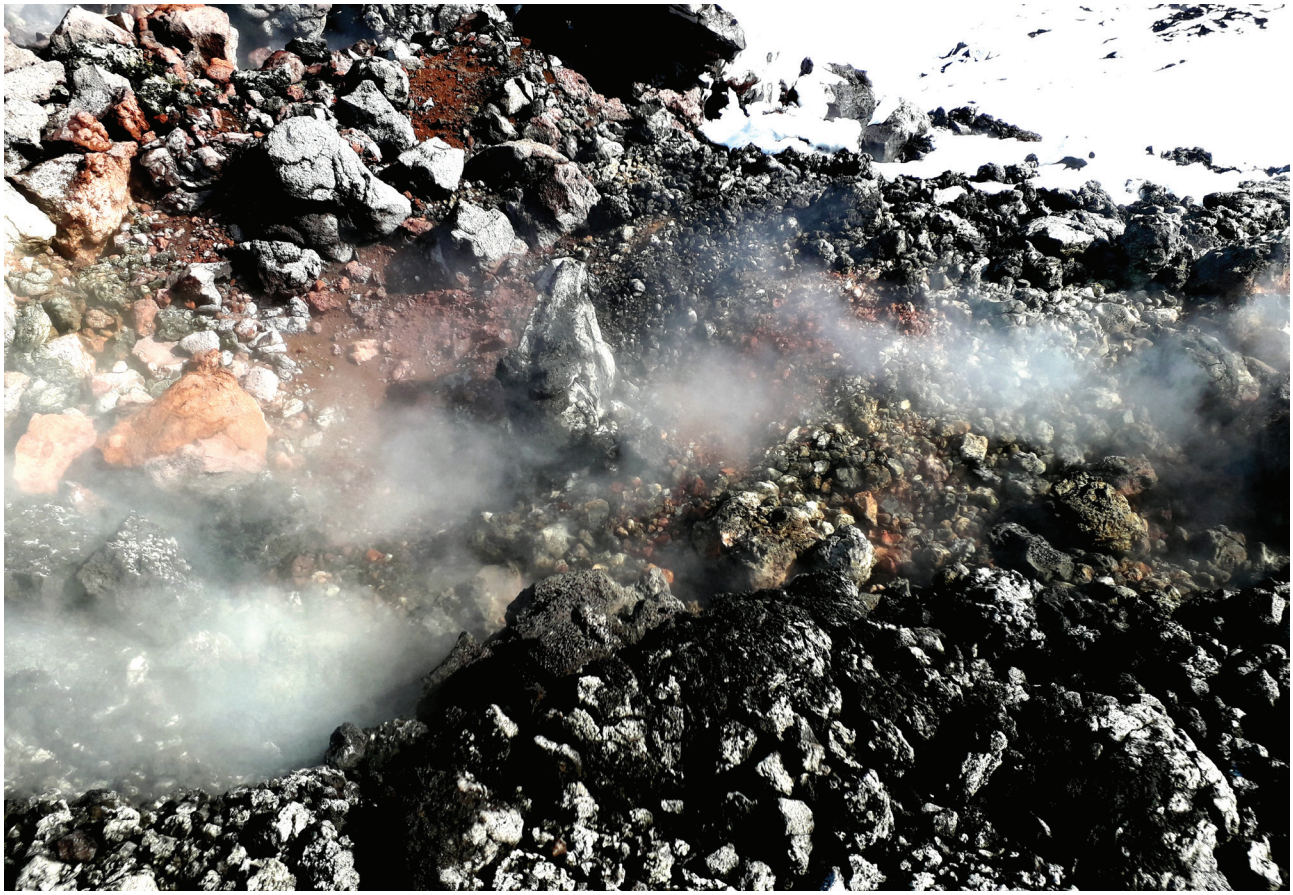

Рис. 11. Фумарольная деятельность в кратере вулкана Алаид.
Fig. 11. Fumarole activity in the crater of Alaid Volcano.

ний острова-вулкана Алаид, что мы и пытаемся делать.

В настоящее время отобранные ксенолиты переданы для совместных исследований в лабораторию геохимии Дальневосточного геологического института ДВО РАН, привезенные улитки — в Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, а пробы «цветной» воды — на Физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты 18-05-00041 и 18-05-00410).

Список литературы [References]

Аникин Л.П., Блох Ю.И., Бондаренко В.И. и др. Комплексные исследования подводных и наземных вулканов Курильской островной дуги в 2018–2019 гг.) // Материалы XXII региональной научной конференции «Вулканизм и связанные с ним процессы», посвященной Дню вулканолога, 28–29 марта 2019 г. / Гл. ред.: д.г.-м.н. А.Ю. Озеров. Петропавловск-Камчатский: ИВиС ДВО РАН, 2019. С. 136–139 [*Anikin L.P., Blokh Yu.I., Bondarenko V.I. et al.* Kompleksnye issledovaniya podvodnyh i nazemnyh vulkanov Kuril'skoj ostrovnoj dugi v 2018–2019 gg.) // Materialy XXII regional'noj nauchnoj konferencii «Vulkanizm i svyazannye s nim processy», posvyashchyonnoj Dnyu vulkanologa, 28–29 marta 2019 g. / Gl. red.: d.g.-m.n. A.Yu. Ozerov. Petropavlovsk-Kamchatskij: IViS DVO RAN, 2019. P. 136–139 (in Russian)].

Рашидов В.А. Уникальный побочный вулкан Такетоми. Россия, Курильская островная дуга, о. Атласова // Сборник научно-популярных статей — победителей конкурса РФФИ 2012 года. Вып. 16. / Под ред. чл.-корр. РАН В.А. Шахнова. М.: Молнет, 2013. С. 264–273 [*Rashidov V.A.* Unique submarine Taketomi Volcano // Collection of best popular articles written for the contest, organized by the Russian Foundation for Basic Researh. V. 16 / Editor V.A. Shahnov. M.: Molnet Publishing, 2003. P. 264–273 (in Russian)].

Рашидов В.А., Аникин Л.П. Полевые работы на прорыве Олимпийский (о. Атласова, Курильские острова) в августе 2014 года // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2014. № 2. Вып. № 24. С. 198–203 [*Rashidov V.A., Anikin L.P.* Fieldworks at Olimpiyskiy vent in August 2014, Atlasov island, the Kuriles // Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle. 2014. № 2(24). P. 198–203 (in Russian)].

Рашидов В.А., Аникин Л.П. Полевые работы на вулкане Алаид (о. Атласова, Курильские острова) в августе 2015 года // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2015. № 3. Вып. № 27. С. 102–107 [*Rashidov V.A., Anikin L.P.* Fieldworks at Alaid volcano in August 2015, Atlasov island, the Kuriles // Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle. 2015. № 3(27). P. 102–107 (in Russian)].

Рашидов В.А., Аникин Л.П. Полевые работы на вулкане Алаид (о. Атласова, Курильские острова) в 2016 году // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2016. № 3. Вып. № 31. С. 94–103 [*Rashidov V.A., Anikin L.P.* Fieldworks at Alaid volcano in 2016, Atlasov island, the Kuriles // Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle. 2016. № 3(31). P. 94–103 (in Russian)].

Рашидов В.А., Аникин Л.П. Полевые работы на вулкане Алаид (о. Атласова, Курильские острова) в 2017 году // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2017. № 3. Вып. № 35. С. 112–118 [*Rashidov V.A., Anikin L.P.* Fieldworks at Alaid volcano in 2017, Atlasov island, the Kuriles // Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle. 2017. № 3(35). P. 112–118 (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. https://doi.org/10/31431/1816-55524-2018-3-39-105-113 [*Rashidov V.A., Anikin L.P.* Fieldworks at Alaid volcano in 2017, Atlasov island, the Kuriles // Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle. 2018. № 3(39). P. 105–113 (in Russian)].

Рашидов В.А., Аникин Л.П., Делемень И.Ф. Полевые работы на побочном вулкане Такетоми (о. Атласова, Курильские острова) в августе 2013 года // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2013. № 2. Вып. № 22. С. 216–224 [*Rashidov V.A., Anikin L.P., Delemen I.F.* Fieldworks at Taketomi's Parasitic Volcano in August 2013, Atlasov island, the Kuriles // Vestnik KRAUNTs. Nauki o Zemle. 2013. № 2(22). P. 216–224 (in Russian)].

Соловьев А.В. Новая находка рода BRADYBAENA на острове Атласова // Вестник Сахалинского музея. Ежегодник Сахалинского областного краеведческого музея. № 12. 2005. С. 383–385 [*Solovev A.B.* A new finding in the genus of BRADYBAENA in Atlasov Island // Vestnik sahalinskogo muzeya. Ezhegodnik Sahalinskogo oblastnogo kraevedcheskogo muzeya. № 12. 2005. P. 383–385 (in Russian)].

В.А. Рашидов, Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Дальневосточный геологический институт ДВО РАН;
Л.П. Аникин, Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН.