

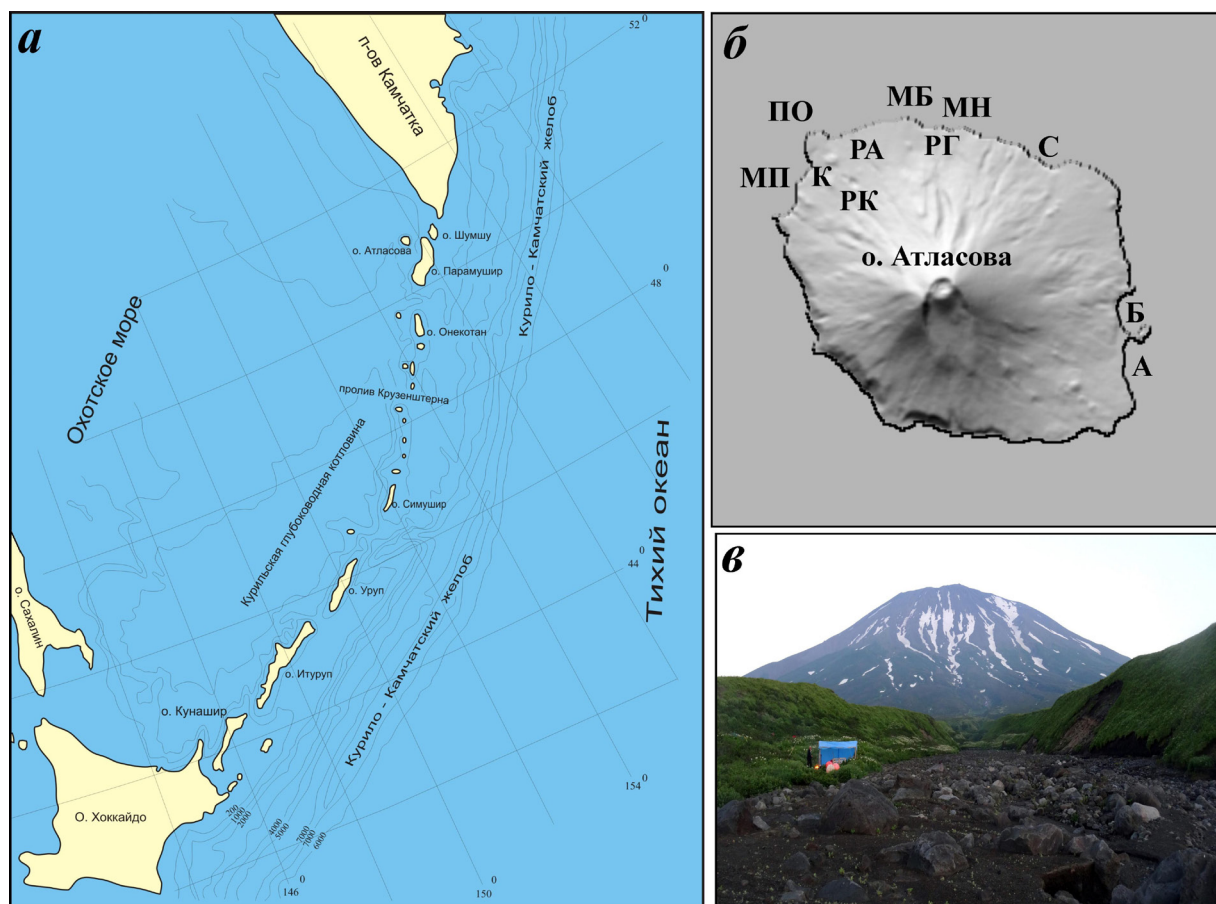
## Экспедиции, полевые семинары, практики

DOI: 10.31431/1816-5524-2018-3-39-105-113

### ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ НА ВУЛКАНЕ АЛАИД (о. АТЛАСОВА, КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА) В 2018 ГОДУ

В августе 2018 г. были проведены комплексные геолого-геофизические исследования северо-западной части острова-вулкана Алаид, расположенного в Курильской островной дуге на о. Атласова (рис. 1а). Эти исследования явились продолжением работ, выполненных на вулкане

Алаид в 2007, 2008, 2013–2016 гг. (Рашидов, 2013; Рашидов, Аникин, 2014, 2015, 2016, 2017; Рашидов и др., 2013). Личные наблюдения, анализ данных из сети Интернет, сведений, полученных от командира вертолета компании «Витязь-Аэро» Д.А. Задеряя и фотографий, любезно



**Рис. 1.** Местоположение о. Атласова (а); объекты исследований (б); вулкан Алаид, ручей Алаидский и базовый лагерь (в). А — бухта Алаидская, Б — бухта Баклан, С — бухта Северная, МН — мыс Ночной, РГ — ручей Главный, МБ — мыс Бородавка, РА — ручей Алаидский, ПО — прорыв Олимпийский, К — изученный конус, РК — ручей Кривой, МП — мыс Плечо.

**Fig. 1.** Location of Atlasov Island (а); objects of investigation (б), Alaid Volcano, Alaid brook and a base camp (в). А — Alaid Bay, Б — Baklan Bay, С — Severnaya Bay, МН — the Nochnoy Cape, РГ — Glavniy Brook, МБ — the Borodavka Cape, РА — Alaid Brook, ПО — Olimpiysky fissure, К — the studied cone, РК — Krivoy Brook, МП — the Plecho Cape.

предоставленных сотрудником природного парка «Вулканы Камчатки» А.Н. Биченко, позволили сделать вывод о том, что в августе–сентябре 2018 г. вулкан Алаид находился в стадии фумарольной активности.

В 2018 г. район работ располагался в прибрежной зоне на участке от мыса Ночной до мыса Плечо, а базовый лагерь, как и в 2014 г., — в устье ручья Алаидский (рис. 1б, 1в).

В отличие от бухт Баклан, Алаидская и Северная (рис. 1б) высадка на берег на этом участке о. Атласова сложная из-за присутствия большого поля морской капусты. Зато здесь находится много ручьев и имеется большое количество дров, что, учитывая непривычную для Курил сухую и солнечную погоду, создало вполне комфортабельные условия для успешного проведения полевых работ в этом году.

По сравнению с 2014 г. (Рашидов, Аникин, 2014) прорыв Олимпийский (рис. 2 на 1 стр. обложки) лишь немного зарос растительностью, и здесь увеличилась популяция шмелей. А вот береговая линия в районе от мыса Плечо до мыса Бородавка в результате приливно-отливных и оползневых процессов сильно изменилась: исчезли крупные глыбы, произошло перераспределение гальки и появились песчаные участки. В районе ручья Алаидский и мыса Ночной встречены недавние оползни (рис. 3).

Во время проведения полевых работ были выполнены геоморфологические и геомагнитные исследования безымянного побочного вулканического конуса, расположенного южнее прорыва Олимпийский (рис. 1б). В ходе выполнения работ установлено, что относительная высота этого конуса достигает 44 м, а абсолютная отметка его вершины — 110 м (рис. 4а). Размах аномалии магнитного поля  $\Delta T_a$ , приуроченной к вулканической постройке, достигает 1266 нТл (рис. 4б).

Магнитная восприимчивость горных пород на обследованном участке о. Атласова изменяется в диапазоне  $(0.7\text{--}45.2) \times 10^{-3} \text{ СИ}$ , что хорошо согласуется с данными сахалинских коллег (Корнев, 1992; Корнев, Волгин, 2000; Корнев, Шкуть, 1979) и результатами наших предыдущих исследований (Рашидов, Аникин, 2014; Рашидов и др., 2018).

В ходе полевых исследований собранна коллекция горных пород, слагающих участок о. Атласова от мыса Плечо до мыса Ночной. Собрана также представительная коллекция ксенолитов, отобранных при изучении участков береговой линии в районе мысов Бородавка и Ночной, взрывных воронок прорыва Олимпийский, ручьев Алаидский и Кривой (рис. 1б).

В районах прорыва Олимпийский, ручья Алаидский, мыса Плечо и мыса Ночной отме-

чены проявления меди наблюдаемые, как и на других участках о. Атласова (Рашидов, Аникин, 2014, 2015, 2016, 2017, Рашидов и др., 2013), по трещинам и в виде сплошных покровов (рис. 1б, 5).

Лабораторный гидрохимический анализ проб воды (таблица) отобранных в ручьях Алаидский и Главный (рис. 1б) — самых полноводных ручьев в северо-западной части о. Атласова, показал, что эта вода, как и вода из других ручьев и водопадов острова (Рашидов, Аникин, 2015, 2016, 2017), вполне пригодна для приготовления пищи и питья.

Во время проведения полевых работ была сделана еще одна, после обнаружения заплесковых луж с «цветной водой» (Рашидов, Аникин, 2015, 2016, 2017), интересная биогеографическая находка. В районе изученного конуса, расположенного недалеко от прорыва Олимпийский (рис. 1б) на разнотравном лугу обнаружена колония наземных улиток из семейства *Bradybaenidae*, которые являются наиболее крупными представителями наземной малакофауны азиатской части России (рис. 6). Впервые эти моллюски были отмечены на о. Атласова японскими зоологами как *Bradybaena urupensis*, однако после извержения побочного вулкана Такетомии в 1933–1934 гг. живых особей брадибенид на острове не находили вплоть до 2004 г. когда одна улитка была найдена на юге острова (Соловьев, 2005). Мы же обнаружили колонию улиток в северо-западной части острова. При настоящем уровне изученности можно уверенно говорить о том, что крупным улиткам брадибенидам удалось пережить извержения XX и XXI вв., по крайней мере, в южной и северо-западной частях о. Атласова.

По личному сообщению вице-президента Дальневосточного малакологического общества к.б.н. Л.А. Прозоровой, для установления не только видовой, но и родовой принадлежности данных улиток требуется отбор материала со специальной фиксацией и последующими молекулярно-филогенетическими исследованиями, поскольку по конхологическим признакам не представляется возможным различить роды *Karatohelix* и *Fruticicola*, ареалы которых пересекаются на о-ве Онекотан, а, возможно, и других островах северной части Большой Курильской гряды (Прозорова, 2000, 2002, 2009).

Приведенные факты еще раз указывают на необходимость продолжения комплексных междисциплинарных исследований о. Атласова. Этот уникальный остров-вулкан, расположенный на границе двух субъектов Российской Федерации — Сахалинской области и Камчатского края, а также соседние с ним острова, на многие годы могут стать реперными объектами для



***а******б***

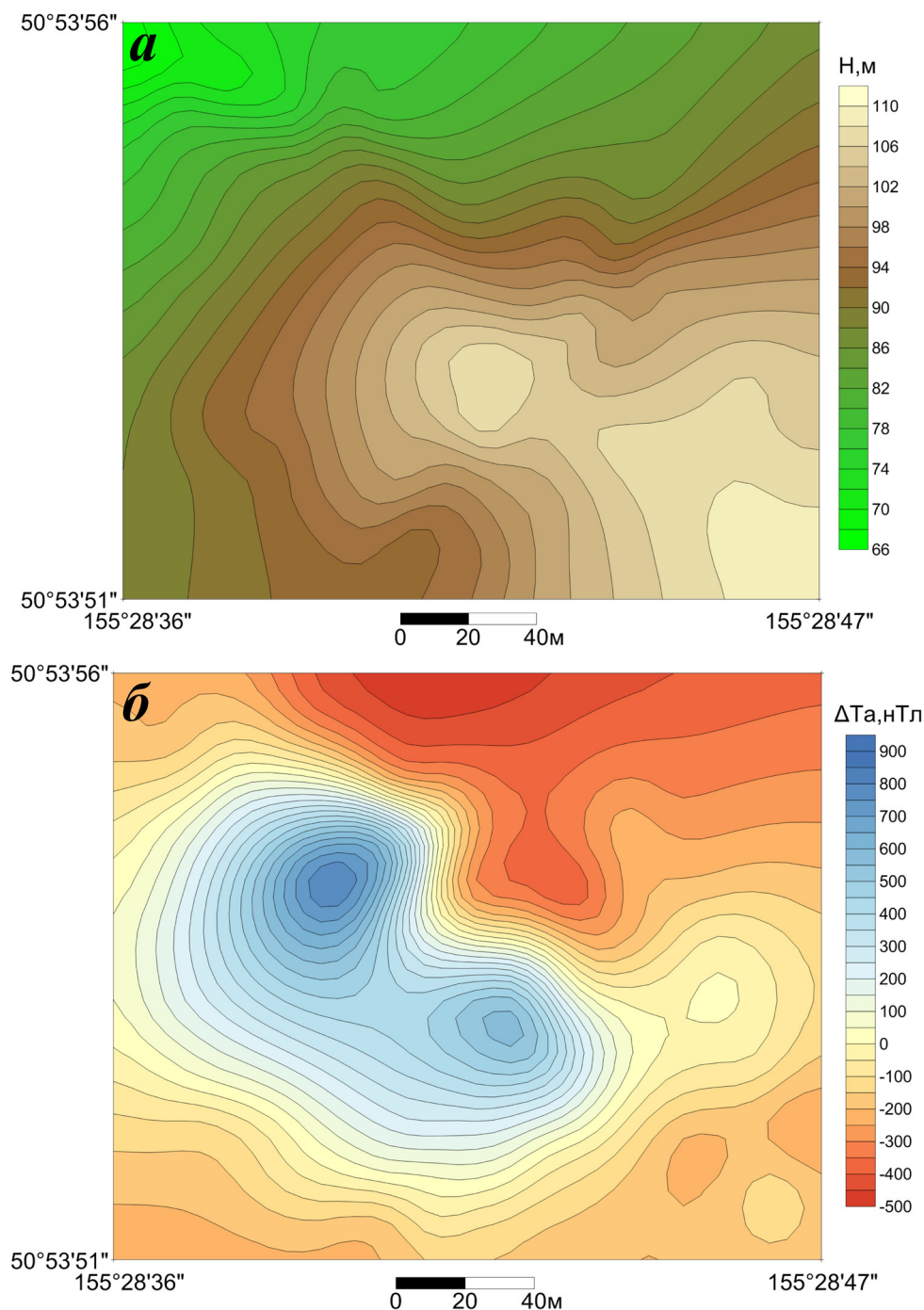
**Рис. 3.** Оползни в районах ручья Алаидский (а) и мыса Ночной (б).  
**Fig. 3.** Landslides within Alaid Brook (a) and the Nochnoy Cape (b).

исследований, проводимых как российскими, так и иностранными учеными.

Во время нахождения в Северо-Курильске на пути из Петропавловска-Камчатского на остров-вулкан Алаид и обратно нами, как и в 2016–2017 гг. (Рашидов, Аникин, 2016, 2017), были проведены наблюдения за активностью вулкана Эбеко.

По сравнению с 2015–2016 гг. экологическая обстановка в Северо-Курильске значительно

ухудшились. Вулканический пепел permanently посылал город (рис. 7). Отдельные пепловые выбросы сопровождались ощутимым гулом, чего, по словам старожил, раньше никогда не наблюдалось. Выбросы (рис. 8) происходили иногда с интенсивностью до трех раз в час. Личные наблюдения и анализ фотографий и видеороликов, любезно предоставленных жителями Северо-Курильска, показали, что нередко



**Рис. 4.** Рельеф (а) и аномальное магнитное поле  $\Delta T_a$  (б) безымянного конуса.

**Fig. 4.** Terrain (a) and anomalous magnetic field  $\Delta T_a$  (b) of an unnamed cone.

выбросы происходили практически одновременно из двух кратеров.

При подъеме на вулкан Эбеко отмечено, что из кратера вылетают куски горных пород, некоторые из которых в момент посещения вулкана были, несмотря на холодный туман, еще теплыми (рис. 9), в то время, как соседние камни имели температуру окружающей среды.

Во время проведения полевых работ собраны коллекция образцов горных пород свежего облика в прикратерной части вулкана

Эбеко, магнитная восприимчивость которых изменяется в диапазоне  $(1.6-9.9) \times 10^{-3} \text{ СИ}$ , и коллекция проб пепла, отобранных в разных местах о. Парамушир в июле-августе 2018 г.

Лабораторный гидрохимический анализ проб воды, отобранных из водозаборов и ручья в Северо-Курильске, показал, что в открытом водозаборе и в ручье вода очень кислая (таблица).

Анализ сообщений и фотографий, присланных жителями Северо-Курильска В.И. Гайдукowym и С.П. Лаковым, а также материалов





**Рис. 5.** Проявления меди в районах прорыва Олимпийский (а), ручья Алайдский (б), мысов Ночной (в) и Плечо (з).  
**Fig. 5.** Copper occurrence within Olinpiysky fissure (a), Alaid Brook (b), the Nochnoy (v) and Pleco capes (z).



**Рис. 6.** Наземная улитка из семейства Bradybaenidae.  
**Fig 6.** Land snail of the family Bradybaenidae.

из сети Интернет (<http://www.emsd.ru/>; <https://ds.data.jma.go.jp/svd/vaac/data/index.html>) позволил предположить, что поведение вулкана Эбеко в сентябре 2018 г. не изменилось.

Жители Северо-Курильска, естественно, обеспокоены сложившейся ситуацией. К привычным уже проблемам медицинского обслуживания и транспортного сообщения с материковой частью России прибавились еще и перманентные

пепловые выбросы, значительно ухудшившие экологическую обстановку. Беспокойство усугубляется еще и тем, что, из-за недостаточного финансирования наземный мониторинг вулкана Эбеко в настоящее время оставляет желать лучшего, а с жителями на должном уровне не проводится разъяснительная работа.

В результате полевых работ, проведенных в августе 2018 г., установлено, что современные геологические процессы на острове-вулкане Алайд, который в настоящее время находится в стадии фумарольной активности, продолжают интенсивно протекать. Выполнены геоморфологические и геомагнитные исследования еще одного побочного конуса вулкана Алайд и собраны коллекции горных пород и ксенолитов. Второй раз в XXI в. на о. Атласова найдены улитки брадибениды (*Bradybaenidae*), которые являются наиболее крупными представителями наземной малакофауны азиатской части России.

Химический состав воды из ручьев на о. Атласова и водозаборов и ручья в г. Северо-Курильск.

Chemical composition of brook waters from Atlasov Island, intake areas and a brook in Severo-Kurilsk.

Объект	о. Атласова		г. Северо-Курильск			
Место отбора	Ручей Алайдский	Ручей Главный	Открытый водозабор	Японский водозабор	Закрытый водозабор	Ручей, про- текающий по вулкану Эбеко
Катионы, мг/л						
H <sup>+</sup>	-	-	-	-	-	0.20
Na <sup>+</sup>	10.44	13.40	5.99	8.17	11.01	8.80
K <sup>+</sup>	3.36	3.43	1.16	1.51	1.40	2.80
Ca <sup>2+</sup>	8.19	5.38	10.43	5.77	9.30	28.10
Mg <sup>2+</sup>	2.72	2.61	1.79	1.68	2.00	4.40
Fe <sup>2+</sup>	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.80
Fe <sup>3+</sup>	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Al <sup>3+</sup>	-	-	-	-	-	4.50
Сумма	24.74	24.82	19.37	17.13	23.71	49.60
Анионы, мг/л						
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	23.18	23.18	1.22	18.30	13.42	-
Cl <sup>-</sup>	12.16	17.37	8.68	12.16	10.42	35.50
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	16.20	3.40	36.40	4.50	25.00	114.30
F	< 0.19	< 0.19	< 0.19	< 0.19	< 0.19	0.30
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.65	5.36	1.40	0.42	1.93	< 0.1
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0.20	0.19	0.19	0.18	0.12	< 0.05
Сумма	52.39	49.31	47.89	35.56	50.89	150.10
Микрокомпоненты						
Zn	0.08	0.08	0.08	0.07	0.17	-
Pb	0.03	< 0.005	0.03	0.03	0.02	-
Другие определения						
pH	6.7	7.2	4.35	6.7	6.41	3.68
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> , мг/л	1.23	-	1.23	1.23	1.23	41.60
SiO <sub>2р</sub> , мг/л	22.68	-	22.34	22.00	22.68	3.70
SiO <sub>2к</sub> , мг/л	-	-	-	-	-	41.60
Минерали- зация, мг/л	99.78	93.05	89.60	74.69	99.78	245.00

Анализы выполнены в Аналитическом центре Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН. Аналитики: С.М. Иванова, А.А. Кузьмина С.В., Сергеева и В.М. Рагулина.

The water was analyzed in the Analysis Centre of the Institute of Volcanology and Seismology FEB RAS by S.M. Ivanova, A.A. Kuzmina, S.V. Sergeyeva, and V.M. Ragulina.





**Рис. 7.** Пепел вулкана Эбеко 29 июля 2018 г.

**Fig. 7.** The June 29, 2018 ash from Ebeko Volcano.



**Рис. 8.** Пепловый выброс на вулкане Эбеко 11 августа 2018 г.

**Fig. 8.** The August 11, 2018 ash emission at Ebeko Volcano.

Проведенные наблюдения за активностью вулкана Эбеко и анализ собранной информации позволили установить, что нередко пепловые выбросы на вулкане в июле–сентябре 2018 г. происходили одновременно из двух кратеров.

Не вызывает сомнений необходимость проведения последующих комплексных междисци-

плинарных исследований уникального острова-вулкана Алаид, расположенного на границе двух субъектов Российской Федерации — Сахалинской области и Камчатского края и необходимость дополнить наземный мониторинг вулкана Эбеко комплексом современных геофизических методов и начать серьезную разъяснительную





**Рис. 9.** Прикратерная часть вулкана Эбеко 11 августа 2018 г.

**Fig. 9.** A near-crater zone at Ebeko Volcano, August 11, 2018.

#### Список литературы [Referens]

*Корнев О.С.* Геомагнитные образования в различных структурно-геологических условиях (опыт геологического обеспечения магнитометрических работ). Владивосток: ДВО РАН, 1991. 214 с. [*Kornev O.S.* Geomagnetic formations under various structural-geological conditions (experience of geological support of magnetometric works) Vladivostok: FEB RAS, 1991. 214 p. (in Russian)].

*Корнев О.С., Волгин П.Ф.* Магнитная восприимчивость базальтов извержения вулкана Алаид в 1972 г. // Строение земной коры и перспективы нефтегазоносности в регионах Северо-Западной окраины Тихого океана / Отв. ред. Е.В. Кочергин, В.Н. Сеначин. Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 2000. Т. 1. С. 143–145. [*Kornev O.S., Volgin P.F.* Susceptibility of rocks discharged from Alaid Volcano in 1972 // Structure of the Earth crust and oil-and-gas presence prospects in regions of North-West Pacific margin / Ed. E.V. Kochergin, V.N. Senachin. South-Sakhalinsk: IMGIG FEB RAS, 2000. V. 1. P. 143–145. (in Russian)].

*Корнев О.С., Шкуть Г.И.* О магнитной восприимчивости горных пород северной части Курильской дуги // Геофизические поля островных дуг Востока Азии. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. С. 45–50. [*Kornev O.S., Shkut G.I.* Vladivostok: FECS AS USSR The magnetic susceptibility of rocks in the northern part of the Kuril Arc // Geophysical fields of Eastern Asia island arcs. P. 45–50. (in Russian)].

*Прозорова Л.А.* О наземных моллюсках Курильских островов, их экологических особенностях и путях расселения // Вестник ДВО РАН. 2000. № 5. С. 29–35. [*Prozorova L.A.* On land snails of the Kuril Islands, their ecological peculiarities and ways of dispersal. Vestnik DVO RAN. 2000. № 5. P. 29–35. (in Russian)].

*Прозорова Л.А.* Наземные моллюски // Растительный и животный мир Курильских островов (Материалы Международного Курильского проекта). Владивосток: Дальнаука, 2002. С. 74–81. [*Prozorova L.A.* Land snails // Rastitelnyy i zhivotnyy mir Kurilskikh ostrovov (Materialy Mezhdunarodnogo Kuril'skogo proyekta). Vladivostok: Dalnauka. 2002. P. 74–81. (in Russian)].

*Прозорова Л.А.* Наземные моллюски // Атлас Курильских островов / Гл. ред. Н.Н. Комедчиков. М.- Владивосток: ИПЦ «ДИК», 2009.

работу среди жителей Северо-Курильска о действиях в экстремальных ситуациях.

Авторы выражают искреннюю благодарность В.И. Гайдукову, С.П. Лакомову и Л.А. Прозоровой за предоставленные материалы и консультации.

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



- С. 352–354. [*Prozorova L.A.* Land snails // Atlas Kurilskikh ostrovov / Ed. N.N. Komedchikov. M.-Vladivostok: IPTs «DIK», 2009. P. 352–354. (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 Research. 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., 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)].
- Рашидов В.А., Диденко А.Н., Мартынов Ю.А. и др.* Петромагнетизм базальтов вулкана Алаид // Материалы XXI региональной научной конференции «Вулканизм и связанные с ним процессы», посвященной Дню вулканолога, 29 – 30 марта 2018 г. / Главный редактор: академик РАН Е.И. Гордеев. Петропавловск-Камчатский: ИВиС ДВО РАН, 2018. С. 133–136. [*Rashidov V.A., Didenko A.N., Martynov Yu.A. et al.* Petromagnetism of basalts from Alaid Volcano // Materialy XXI regionalnoj nauchnoj konferencii vulkanizm i svyazannye s nim processy, posvyashchennoj Dnyu vulkanologa. 29 – 30 marta 2018 g. / Editor E.I. Gordeev. Petropavlovsk-Kamchatskii: IVS FEB RAS, 2018. P. 133–136 (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*, к.т.н., снс  
ИВиС ДВО РАН и ДВГИ ДВО РАН;  
*Л.П. Аникин*, ведущий инженер  
ИВиС ДВО РАН.