

2. Гордеев Е. И., Карпов Г. А. Всероссийская научная конференция «100-летие Камчатской экспедиции Русского географического общества» // «100-летие Камчатской экспедиции Русского географического общества 1908–1910 гг.» : мат. Всерос. науч. конф., 22–27 сент. 2008 г. Петропавловск-Камчатский, 2009. С. 3–6.
3. Зайцева Н. А., Котляков В. М. Столетний юбилей Камчатской экспедиции Русского географического общества (экспедиции Рябушинского, 1908–1910 гг.) // Там же. С. 7–13.
4. Камчатская экспедиция Федора Павловича Рябушинского, снаряженная при содействии Императорского Русского географического общества. М., 1912. Вып. 1 : Ботанический отдел. Комаров В. Л. Путешествие по Камчатке в 1908–1909 гг. 456 с.; 1914. Вып. 2 : Метеорологический отдел. О климате Камчатки / под ред. В. А. Власова. 513 с.
5. Карта вулканов Камчатки / сост. Н. Г. Келль. Л. : Изд-во Рус. геогр. о-ва, 1928. 89 с.
6. Келль Н. Г. Краткий отчет о топографических работах Южного подотдела Геологического отдела Камчатской экспедиции, снаряженной РГО на средства Ф.П. Рябушинского в 1908–1910 гг. // Изв. гос. Рус. геогр. о-ва. 1925. Т. LVII. Вып. 1. С. 23–32.
7. Комаров В. Л. Путешествие по Камчатке в 1908–1909 гг. / ред. Р. А. Пирагис. Петропавловск-Камчатский : Новая книга, 2008. 427 с. Печ. по изд.: Комаров В. Л. Избр. соч. М. ; Л., 1950. Т. 6.
8. Конради С. А. Доклад общему собранию РГО 2 марта 1911 г. о работах Южного подотдела Геологического отдела Камчатской экспедиции Ф. П. Рябушинского // Изв. гос. Рус. геогр. о-ва. 1925. Т. LVII. Вып. 1. С. 3–23.
9. Мелекесцев И. В., Брайцева О. А., Двигало В. Н., Базанова Л. И. Исторические извержения Авачинского вулкана на Камчатке (попытка современной интерпретации и классификации для долгосрочного прогноза типа и параметров будущих извержений). Часть 1. 1734–1909 гг. // Вулканология и сейсмология. 1993. № 6. С. 13–27.
10. Мелекесцев И. В., Двигало В. Н., Кирсанова Т. П., Пономарева В. В., Певзнер М. М. 300 лет жизни камчатских вулканов: молодой Шивелуч (анализ динамики и последствий эруптивной активности в XVII–XX вв.). Часть 1. 1650–1964 гг. // Там же. 2003. № 5. С. 3–19.
11. Шмидт П. Ю. Камчатская экспедиция Ф. П. Рябушинского 1908–1909 гг. Зоологический отдел. М., 1916. Вып. 1. 434 с.

В. М. Округин, Ш. С. Кудяева, Е. Ю. Плутахина, И. В. Витер, Е. М. Верещага
НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВУЛКАНИЗМЕ И РУДООБРАЗОВАНИИ о. МАТУА
(КУРИЛЬСКИЕ о-ва)

Аннотация. Во время XXI Камчатско-Курильской экспедиции 29 июля – 27 августа 2017 г. были проведены полевые работы по изучению геологии, вулканизма и полезных ископаемых на о. Матуа (Курильские острова). Особое внимание было уделено обнаружению признаков современной и палеогидротермальной рудообразующей деятельности, которая широко проявлена на юге Камчатки, Курилах и Японии. В результате авторами, в прибрежной части острова, впервые обнаружены коренные выходы кварцевых жил, обломки колчеданных руд, глинистые жилы с реальгаром и киноварью, изучен их минеральный и химический состав.

Ключевые слова: Матуа, Курильские острова, руды, кумуляты, Камчатско-Курильская экспедиция, жилы кварцевые.

Abstract. The 21st Kamchatka-Kuril expedition visited the island of Matua (Kuril Islands) on July 29 – August 27, 2017. Fieldwork was conducted to study geology, volcanism and minerals. Particular attention was paid to discovering signs of modern and paleo-hydrothermal ore-forming activity, which is widely manifested in the south of Kamchatka, Kuriles and Japan. Authors for the first time for Matua found the original outcrops of quartz veins, fragments of pyrite ores, clay veins with realgar and cinnabar, and xenoliths (allivalites). The article contains their mineral and chemical composition.

Key words: Matua, Kuril Islands, ores, cumulates, Kamchatka-Kuril expedition, quartz veins.

Остров Матуа расположен в Центральной части Курильской островной дуги. Северо-западную часть острова занимает постройка влк. Пик Сарычева, юго-восточная представлена относительно равнинной местностью.

Первые геологические описания острова в отечественной литературе приведены в работах Г. С. Горшкова. Он первым описал строение вулкана, сделал сводку исторических извержений вул-

кана. Его книга «Вулканизм Курильской островной дуги», выпущенная в 1967 г., до сих пор является отправной для работ геологов и вулканологов на Курильских островах. Работу Г. С. Горшкова на Курильских островах продолжило большое число геологов, которые более детально изучали химический состав пород, в том числе редких находок – кумулятов (1–4; 7–8; 10–11).

Остров Матуа можно рассматривать как вулкан типа Сомма-Везувий, где сомма – плейстоценовый вулкан Матуа с вершинной кальдерой, а молодой конус (отложения которого занимают и перекрывают кальдеру) – голоценовый пирокластический стратовулкан с вершинным кратером – Пик Сарычева. Кальдерообразующее извержение произошло, предположительно, в позднем плейстоцене (фрагменты постройки сохранились только в юго-восточной части острова, кальдера 3–3,5 км диаметром) (3; 4). Размер кратера вулкана составляет 320–400 м, глубина кратера до лавовой пробки около 150 м. В течение прошедших двух веков достоверно известно о 10 извержениях вулкана. Наиболее изучены из них извержения 1976 и 2009 гг., эффект которых сильно повлиял на нынешний облик острова (1; 5–6).

Ландшафт равнинной части острова сильно усложнен антропогенным воздействием в XX в. На острове сохранились японские замаскированные фортификационные сооружения, окопы, системы коммуникаций, водопроводы и взлётно-посадочная полоса.

За время экспедиции было выполнено 24 маршрута с описанием 42 опорных точек, отобрано более 100 образцов горных пород, руд и водных проб. После доставки образцов в г. Петропавловск-Камчатский они были изучены на базе Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН (ИВиС). Для характеристики структур и текстур руд была подготовлена коллекция полированных шлифов. Химический состав пород и руд изучен в Аналитическом центре ИВиС. Петрографические исследования проводились на Nikon Eclipse LV100 Pol. Аншлифы изучались в отраженном свете (Axioskope 40, Carl Zeiss) методами аналитической сканирующей электронной микроскопии (SEM Vega 3 Tescan).

Береговая линия в юго-восточной части острова представлена пляжем и небольшими бухтами с отвесными склонами высотой до 15–20 м. На склонах обнажаются отложения лахаровых потоков, лав и субвулканические тела. Пляжи сложены коллювиально-делювиально-пролювиальным материалом, в разной степени окатанными за счет волноприбойной деятельности обломками андезитов, андезибазальтов, базальтов. В гальке на пляже встречаются обломки кварца с различной степенью пиритизации (от 1–2 до 80 %), ожелезнением, марганцевой минерализацией.

По субвертикальным трещинам в лахаровом потоке развито ожелезнение, местами с образованием глинистого вещества с микрокристаллами пирита. На контактах субвулканических тел и лахара на м. Юрлова обнаружены следы гидротермальной рудообразующей деятельности: зоны ожелезнения, марганцевой и медной «пропитки», каолинитизации и окварцевания. Глинистый материал представлен каолинит-монтмориллонитовым агрегатом с неравномерной пиритизацией, прожилками минералов мышьяка (реальгар, аурипигмент), редко – киноварью. Также в глинах установлены высокие концентрации меди (до 1 447 г/т), цинка (до 364 554 г/т), свинца (до 36 363 г/т).

На пляжах бух. Двойной (жила № 1) и Айну (жила № 2) были закартированы коренные выходы жил. Жила № 1 представлена очень светлым кварцевым материалом; жила № 2 находится ближе к волноприбойной зоне, из-за чего покрыта большим количеством водорослей. Во время работ обе жилы были вскрыты на максимально доступную глубину обводненного горизонта. Кварцевый материал в краевых частях жил имеет убогую сульфидную минерализацию, которая увеличивается с глубиной.

В жилах выделены следующие типы руд: сульфидные густовкрапленные до массивных; кварц-сульфидные с убогой вкрапленностью сульфидов. По берегу около жил встречены обломки более и менее богатых руд со сходными текстурами и минеральным составом. Также обломки руд встречены в толще лахара при исследовании туннелей.

Минеральный состав жильной массы представлен кварцем, адуляром, плагиоклазами (от альбита до андезина), кальцитом, баритом (табл.). В некоторых образцах присутствуют следы изменения пород – теньевые структуры, сложенные рутилом (табл.). Интересны находки монацита и ксенотима в рудах, чаще всего это единичные зерна от 1–2 до 30 мкм в кварцевой массе.

Минеральный состав руд о. Матуа

	Рудные	Нерудные
Главные	Пирит FeS_2	Кварц SiO_2
	Сфалерит ZnS	Адуляр KAlSi_3O_8
	Галенит PbS	Каолинит $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$
		Алуниит $\text{KAl}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$
Второстепенные	Англезит PbSO_4	Рутил TiO_2
	Ковелин CuS	Барит BaSO_4
	Халькопирит CuFeS_2	Плагиоклазы $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8\text{-CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$
	Гематит Fe_2O_3	Кальцит CaCO_3
Редкие	Халькозин Cu_2S	Циркон ZrSiO_4
	Борнит Cu_5FeS_4	Самородная сера S
	Антимонит Sb_2S_3	Монацит $(\text{Ce, La, Nd...})[\text{PO}_4]$
	Cu-As-Sb-Zn-сульфосоли	Ксенотим YPO_4
	Ag-Au-фазы	
	Аргентит Ag_2S	
	Гессит Au_2Te	
	Амальгамы Au-Hg	

Среди рудных минералов наиболее распространены такие сульфиды, как пирит, галенит и сфалерит (табл.). Отмечено, что в ассоциации со сфалеритом вокруг галенита во всех образцах присутствует «рубашка» из неплотного агрегата англезита. Пирит в «колчеданных» типах руд имеет зональность по мышьяку (до 3,7 вес.%), реже встречается пирит с зональностью по меди. Нередко встречаются участки с диффузионными границами между зернами пирита и сфалерита, что говорит об их практически одновременном образовании в рудах. Нередки находки крупных кристаллов барита в сульфидных рудах.

Очень редкой и значимой находкой (помимо руд) на о. Матуа стали полнокристаллические анортитсодержащие габброиды в эффузивах, слагающих борта долин у подножия влк. Пик Сарычева. Габброиды схожи с куммулятами габбро-алливалитовой ассоциации, которые в виде включений встречаются в эффузивах многих вулканов Камчатки (Кихпинич, Ксудач, Камбальный, Ильинский, Желтовский, Кошелевский, Мутновский, Малый Семячик, Карымский) и Курил (Менделеева, Кудрявый, кальд. Головнина, Немо, Заварицкого, Тао-Русыр, Эбеко).

Габброиды найдены в светлых ожелезненных эффузивах кислого состава, которые были частично вскрыты в бортах долин при движении лахаров во время извержения Пика Сарычева в 2009 г. Изученные габброиды имеют неправильные окатанные формы, размеры обломков варьируют от 5 до 15 см. Структуры крупно- и мелкокристаллические, соотношения минералов варьируют, могут кардинально меняться в пределах одного образца, в том числе с образованием четкой границы.

По валовому химическому составу куммуляты относятся к средним породам (SiO_2 55,5 %, $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ 4,84 %). Главные минералы – плагиоклаз (анортит $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$), пироксены (чаще всего авгит $\text{Ca}(\text{Mg,Fe,Al})[(\text{Si,Al})_2\text{O}_6]$), магнетит Fe_3O_4 (реже титаномagnetит $\text{FeTiO}_3 \cdot \text{Fe}_3\text{O}_4$) и оливин $(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$.

Остров Матуа с геологической точки зрения практически не изучен. Остров интересен тем, что расположен в самом центре Курильской островной гряды. Кроме громких исторических находок, остров-вулкан может подарить научному обществу некоторые ответы на вопросы о геологии островных дуг и процессах, происходящих в гидротермальных рудообразующих системах.

Авторы выражают благодарность участникам XXI Камчатско-Курильской экспедиции, Русскому Географическому обществу и Министерству обороны за помощь в организации и проведении полевых работ.

1. Андреев В. Н., Шанцер А. Е., Хренов А. П., Округин В. М., Нечаев В. Н. Извержение вулкана пик Сарычева в 1976 г. // Бюл. вулканол. ст. 1978. № 55. С. 35–40.
2. Главацкий С. Н., Ефремов Г. К. Извержение вулкана Пик Сарычева в ноябре 1946 г. // Бюл. вулканол. ст. на Камчатке. 1948. № 15. С. 8–12.
3. Горшков Г. С. Вулкан пик Сарычева // Там же. С. 3.
4. Он же. Вулканизм Курильской островной дуги. М.: Наука, 1967. 288 с.
5. Гришин С. Ю., Мелекесцев И. В. Лавовые потоки (извержение 2009 г.) вулкана Пик Сарычева (центральные Курилы) // Вестн. КРАУНЦ. Сер.: Науки о Земле. Петропавловск-Камчатский, 2010. № 1. С. 232–239.
6. Дегтярев А. В., Рыбин А. В., Разжигаева Н. Г. Исторические извержения вулкана Пик Сарычева (о. Матуа, Курильские острова) // Там же, 2011. № 1. С. 102–119.
7. Ефремов Ю. К. Курильское ожерелье. М.: Гос. изд-во дет. лит., 1951. 223 с.
8. Мархинин Е. К. Вулкан Сарычева // Бюл. вулканол. ст. 1964. № 35. С. 44–58.
9. Плечов П. Ю., Шишкина Т. А., Ермаков В. А., Портнягин М. В. Условия формирования алливалитов – оливин-анортитовых кристаллических включений – в вулканитах Курило-Камчатской дуги // Петрология. 2008. Т. 16, № 3. С. 24–276.
10. Русские экспедиции по изучению северной части Тихого океана во второй половине XVIII в.: сб. док. М.: Наука, 1989. 400 с.
11. Рыбин А. В., Чибисова М. В. Эксплозивное извержение вулкана Пик Сарычева в июне 2009 г. // Вестн. Сахалинского обл. краевед. музея. 2011. № 17. С. 288–302.

В. М. Округин, О. В. Каримова, Ш. С. Кудаева НОВОГРАБЛЕНОВИТ – МИНЕРАЛ ВУЛКАНА ТОЛБАЧИК

Аннотация. При изучении продуктов извержения Плоского Толбачика в 2012–2013 гг. в лаборатории вулканогенного рудообразования (ИВиС) и лаборатории кристаллохимии минералов (ИГЕМ, Москва) был открыт новый минерал, названный новограбленовитом $(\text{NH}_4, \text{K})\text{MgCl}_3 \times 6\text{H}_2\text{O}$. Минерал назван в честь Прокопия Трифоновича Новограбленова, одного из исследователей Камчатского полуострова, учителя, натуралиста, географа и геолога.

Ключевые слова: Новограбленов, Толбачик, новограбленовит, минералы, минералообразование, рудообразование, вулканы.

Abstract. The products of the eruption of Plosky Tolbachik in 2012–2013 were studied in the laboratory of volcanogenic ore formation (IVS FEB RAS) and the laboratory of crystallochemistry of minerals (IGEM, Moscow). There was found a new mineral in these samples, named Novograbenovite $(\text{NH}_4, \text{K})\text{MgCl}_3 \times 6\text{H}_2\text{O}$. The mineral was named after Prokopy Trifonovich Novograbenov, one of the researchers of the Kamchatka Peninsula, a teacher, naturalist, geographer and geologist.

Key words: Novograbenov, Tolbachik, novograbenovite, minerals, mineral formation, ore formation, volcanoes.

Трещинное Толбачинское извержение им. 50-летия ИВиС ДВО РАН стало удивительным объектом для изучения современного вулканогенного минералообразования. В продуктах этого извержения были обнаружены не только известные минеральные виды, но довольно большое количество новых минералов, одним из которых стал новограбленовит $(\text{NH}_4, \text{K})\text{MgCl}_3 \times 6\text{H}_2\text{O}$.

Как новый минерал, так и его название были одобрены Комиссией IMA (Международная минералогическая ассоциация) по новым минералам, номенклатуре и классификации (2017–060). Часть образца была внесена в систематический сборник Минералогического музея им. А. Е. Ферсмана Российской академии наук, г. Москва.

Как было сказано ранее, название минерал получил в честь известного исследователя Камчатки – Прокопия Трифоновича Новограбленова (14 августа 1892 – 4 января 1934). Имя П. Т. Новограбленова широко известно не только на Камчатке, но и за ее пределами. Прокопий Трифонович поддерживал переписку со многими крупными научными организациями нашей страны и за рубежом: Зоологическим музеем Академии наук СССР, Владивостокским отделением Географического общества, Государственным институтом опытной агрономии (отделением прикладной энтомологии), вулканической обсерваторией на Гавайских островах, обществом вулканологов о. Ява. Новограбленов внес большой вклад в изучение вулканов Камчатки. Одни из наиболее значимых его работ – «Каталог вулканов Камчатки» и «Горячие ключи Камчатки». Вулканам посвящено множество его научных статей (5).

Вулкан Плоский Толбачик (3085 м) расположен в юго-западном секторе Ключевской группы вулканов: в 63 км от п. Ключи, в 343 км от г. Петропавловска-Камчатского. Вулкан имеет форму усеченного конуса, рассеченного радиальными системами многочисленных базальтовых даек. Вершина его срезана кальдерой гавайского типа диаметром 3 км (2). Во время Большого трещинного Толбачинского извержения (БТТИ) в привершинной части произошел крупный провал с формированием нового кратера диаметром 1,7 км и глубиной 450–500 м. В последующие два года после его образования на дне наблюдалось кратерное озеро бирюзового цвета и многочисленные фумаролы по его берегам.

Плоский Толбачик пространственно и генетически связан с двумя радиальными линейными зонами шлаковых конусов (известных под названием Толбачинской зоны шлаковых конусов или Толбачинского дола – огромной лавовой равнины площадью около 875 км²), простирающимися в субмеридиональном направлении по обе стороны от него на расстояние до 20 км к северо-востоку и около 50 км на юго-запад (3). Центральная часть дола представляет собой грабенообразную структуру, в пределах которой локализованы практически все моногенные шлаковые конусы. Склоны дола сложены лавами, перекрытыми мощным слоем пепла и шлака БТТИ.

Толбачинский дол известен своими извержениями в 1941, 1975–1976 (БТТИ) и 2012–2013 гг. (ТТИ-50). БТТИ длилось с 6 июля 1975 г. по 10 декабря 1976 г. (1). Оно проходило в два этапа, в течение которых сформировались Северный и Южный прорывы.

Трещинное Толбачинское извержение им. 50-летия ИВиС (ТТИ-50) началось 27 ноября 2012 г. и продлилось до середины сентября 2013 г. Это извержение отличалось удивительной подвижностью лавовых потоков, многочисленными лавоводами и лавовыми котлами, разнообразием фумарольных ассоциаций, образование которых происходило в течение всей активной стадии и происходит после.

Лавовые реки характеризовались большим расходом вещества, скоростью и количеством растворенных в нем магматических газов. Прямо на глазах, на месте «вчерашних речушек», появлялись лавовые купола, из которых вытекали новые лавовые реки жидкого высокоподвижного базальтового расплава с температурами около 1 000 °С (4). При этом из отдельных колодцев, лавовых котлов, температура которых достигала 1 075 °С, отделялись высокотемпературные магматические газы с аномальными концентрациями химических элементов и соединений (3). В результате реакций этих газов с остывающей поверхностью базальтовых потоков началось отложение разнообразных минералов и соединений.

Поверхность лавовых потоков представляет собою причудливые сращения игольчатых агрегатов черного базальтового стекла. Такая поверхность обладает огромной сорбционной способностью, которая помогает протеканию химических реакций в системе газ – порода, с образованием минеральных ассоциаций, отличающихся разнообразием минеральных индивидуумов, их форм, размеров и химического состава (3, 4). Подобное строение лавовых потоков послужило основой (своеобразной затравкой) для формирования на ней минералов.

Во время полевых работ на лавовых потоках ТТИ-50 в 2013–2015 гг. были взяты пробы лав с фронтов лавовых потоков, западной части лавового поля. На этих образцах были развиты минералы возгонов, характеризующиеся разнообразием размеров, форм, цветовыми окрасками и степенью кристалличности – от идиоморфных пластинчатых, игольчатых до сложных рыхлых, аморфных масс. Среди них были обнаружены микрочастицы самородного золота, соединения, содержащие аммоний, йодиды таллия со свинцом. Одно из интересных открытий – новый минерал, названный в честь П. Т. Новограбленова, – новограбленовит $(\text{NH}_4, \text{K})\text{MgCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Новограбленовит был обнаружен в образцах лав (в порах и пустотах), взятых во время полевых работ на ТТИ-50. Минерал встречается в виде прозрачных бесцветных агрегатов игольчатой или волокнистой формы длиной до 2 мм. Новограбленовит встречается совместно с такими минералами, как гипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) и галит (NaCl).

Базальтовая лава под коркой имеет пористую текстуру с размерами полостей до 10 мм. В этих полостях были обнаружены длинные кристаллы нового минерала. Предполагается, что новограбленовит образовался под воздействием окклюдируемых газов (которые выделялись из расплава при его застывании), обогащенных HCl и NH_3 . А базальтовая лава был источником калия и магния. Для минерала были определены его физико-химические свойства. Новограбленовит растворим в воде, спирте и ацетоне. Он растворяется в соляной кислоте, его твердость по шкале Мооса составляет 1–2 (что сопоставимо с таковыми талька и гипса).

1. Большое трещинное Толбачинское извержение, 1975–1976 гг., Камчатка / отв. ред. С. А. Федотов. М. : Наука, 1984. 638 с.
2. Двигаю В. Н., Федотов С. А., Чирков А. М. Вулкан Плоский Толбачик // Действующие вулканы Камчатки : в 2 т. М. : Наука, 1991. Т. 1. С. 200–211.
3. Округин В. М. Вулканическая фантазия – месяц третий // Горный вестн. Камчатки. Петропавловск-Камчатский, 2013. Вып. 1(23). С. 79–92.
4. Округин В. М., Кудяева Ш. С., Москалева С. В. Самородное золото в продуктах ТТИ им. 50-летия ИВиС ДВО РАН // Вулканизм и связанные с ним процессы : мат. регион. науч. конф., посвящ. Дню вулканолога. Петропавловск-Камчатский, 2015.
5. Сесицкая А. С. Прокопий Трифионович Новограбленов: непростая судьба камчатского учёного // В путь за непознанным... : мат. XXXIII Крашенинник. чтений. Петропавловск-Камчатский, 2016. С. 227–231.

В. А. Рашидов, Л. П. Аникин

**КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСТРОВА-ВУЛКАНА АЛАИД
(о. АТЛАСОВА, КУРИЛЬСКИЕ о-ва) В АВГУСТЕ 2017 г.**

Аннотация. Для изучения взаимоотношения подводного и наземного вулканизма в пределах Курильской островной дуги в августе 2017 г. авторами были продолжены комплексные геолого-геофизические и геоморфологические исследования острова-вулкана Алаид (1), расположенного на о. Атласова. Установлено, что в настоящее время здесь интенсивно протекают современные геологические процессы, изменяющие облик о. Атласова. Постройка побочного влк. Такетоми под действием денудационных процессов перманентно разрушается, а в толще тейфroidов происходит осыпание рыхлого материала. В третий раз на острове-вулкане Алаид в заплесковых лужах обнаружена «цветная вода», обусловленная пурпурными серными бактериями, что говорит о том, что этот процесс на о. Атласова носит стабильный характер.

Установлено, что высота конуса Лава достигает 65 м, а размах аномалии магнитного поля ΔT_a , приуроченной к конусу Лава, достигает 10 620 нТл, что значительно превышает аналогичные показатели для других изученных побочных конусов острова-вулкана Алаид – Такетоми и Олимпийский.

Ключевые слова: остров-вулкан Алаид, Такетоми, конус Лава, комплексные исследования.

Abstract. In August of 2017 for the research of relations of underwater and surface volcanism in the Kuril Island Arc the authors continued complex of geologic-geophysical and geomorphologic studies of Alaid Volcano located on Atlasov Island. It is known that at the present time modern geological processes are actively proceeding and changing the surface of Atlasov Island. The subsidiary volcano Taketomi under the influence of external agencies permanently falls and in the mass of tephroids rambling of friable material takes place. The third time on the island of Alaid Volcano in the swashed puddles there is found “coloured water” caused by purple and sulfur bacteria proving that the process on Atlasov Island is of stable character.

It is stated that the height of Lava Cone is 65 m and the swing of magnetic field anomaly ΔT_a reaches 10620 nT that is much greater than the similar indicator for other studied adventives cones of Alaid Volcano – Taketomi and Olimpiysky.

Key words: Alaid Volcano, Taketomi, Lava cone, complex study.

Для изучения взаимоотношения подводного и наземного вулканизма в пределах Курильской островной дуги в августе 2017 г. авторами были продолжены комплексные геолого-геофизические и геоморфологические исследования острова-вулкана Алаид (1), расположенного на о. Атласова. Вместе с подводным влк. Григорьева Алаид составляет единый вулканический массив Алаид (4). Комплекс исследований включал геоморфологические, геологические и геомагнитные работы. Проведенные исследования явились продолжением работ, выполненных на Алаиде в 2007, 2008, 2013–2016 гг. (2, 3, 5, 7–20).

Выполненные исследования показали, что в настоящее время на о. Атласова интенсивно протекают современные геологические процессы. Постройка побочного влк. Такетоми под действием денудационных процессов перманентно разрушается, а в толще тейфroidов происходит осыпание рыхлого материала. В бух. Баклан происходят оползневые процессы, которые существенно изменяют рельеф склонов вулкана на этом участке о. Атласова. На участке о. Атласова от м. Сиандриом