

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 ИМА (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 окклюдированных 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. Двигало 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., Кудаева 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. Такетомы 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 – Такетомы и Олимпийский.

Ключевые слова: остров-вулкан Алаид, Такетомы, 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. Такетомы 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