



Самые высокие горы

Большинство людей думает, что самая высокая гора Земли – это Джомолунгма (Эверест, Сагарматха). Но на самом деле это зависит от того, как считать... Если считать высоту от основания горы, то есть от твёрдой поверхности планеты, то самая высокая гора – это расположенный в Океании, точнее, на Гавайских островах, спящий вулкан Мауна-Кеа на острове Гавайи. Просто основная часть вулкана находится под водой. Суммарная высота Мауна-Кеа 10 210 метров, в том числе над уровнем моря – 4 207 метров. Немного ниже его сосед – активный вулкан Мауна-Лоа – 4 169 метров над уровнем моря. Обе горы – это так называемые щитовые вулканы, образованные главным образом многочисленными застывшими потоками лавы. Именно поэтому их склоны пологи и подниматься по ним вверх относительно просто, несмотря на значительную высоту. Так, хорошая автомобильная дорога идёт почти до самой вершины Мауна-Кеа, путь к Мауна-Лоа несколько сложнее, но и здесь дорога поднимается на высоту более трёх километров. На больших высотах на каждой горе работают обсерватории, другие исследовательские станции, в том числе слежения за самими вулканами, а Мауна-Кеа популярна у туристов и охотников. Зимой, после установления снежного покрова, здесь даже можно кататься на лыжах и сноубордах, но доступно это только энтузиастам.

Значительные высоты и щитовой характер Мауна-Кеа и Мауна-Лоа определяют их огромные размеры, особенно с учётом подводных частей. Считается, что Мауна-Лоа по общему объёму – самый большой вулкан. По оценкам учёных, его объём достигает 75 тысяч кубических километров. Соседний Мауна-Кеа – немного выше, но его объём примерно в два раза меньше. Ещё несколько лет назад счита-

лось, что самый большой вулкан – огромный подводный массив Таму в Тихом океане, но недавние исследования показали, что этот массив – не вулкан, а очень своеобразная область океанического дна с мощной океанической корой.

Мауна-Кеа извергался последний раз почти пять тысяч лет назад, а вот Мауна-Лоа – совсем недавно, в 1984 году. Кроме того, фактически на склоне последнего располагается ещё один щитовой, хотя и очень низкий, самостоятельный вулкан Килауэа.

Как на Мауна-Кеа, так и на Мауна-Лоа развиты высотная поясность и так называемые экспозиционные эффекты, связанные с резкими различиями в уровне увлажнённости на наветренных и подветренных склонах. Высоко поднятый вулканический горный массив разделяет остров Гавайи на очень влажную северо-восточную и очень сухую западную части. На небольших высотах на востоке господствуют влажные тропические леса из немногих видов деревьев – это главным образом охиа (метросидерос) и акация коа с примесью древовидных папоротников, выше их сменяют низкорослые туманные леса, а ещё выше распространены луговые и кустарниковые сообщества. На западе обычны злаковые саванны, а выше – редколесья софоры.



Вид на Мауна-Кеа со стороны обсерватории Мауна-Лоа. Фото: Nula666; <https://commons.wikimedia.org>



Большие площади занимают лавовые поля разного возраста. Сопоставляя сообщества и почвы на таких полях, исследователи пытаются выявить закономерности формирования экосистем.

Килауэа

На юго-востоке острова Гавайи находится знаменитый вулкан Килауэа. Он известен не своей высотой – это довольно низкая гора (её абсолютная высота всего 1 247 метров), и не своим объёмом – он значительно меньше не только Мауна-Лоа, но и Мауна-Кеа, а тем, что извергался непрерывно с 1983 по 2018 год. Это рекорд (естественно, по результатам наблюдений) для действующих вулканов.

Для коренных жителей острова все вулканы – священные места. Килауэа олицетворяет одну из основных богинь местного пантеона – Пеле, богиню огня, света, ветров и вулканов, а также создательницу Гавайских островов. Килауэа – щитовой вулкан, извергающийся по так называемому гавайскому типу, когда основной продукт – это текущая лава. Он занимает около 1 500 квадратных километров суши, то есть примерно 14 % общей площади острова. По оценкам, с 1983 по 2018 год объём изверженной лавы составил около пяти кубических километров, а общая площадь перекрытой ею поверхности превысила 123 квадратных километра.



Вид вдоль кальдеры Килауэа. На заднем плане – Мауна-Лоа.

Фото: TimBray; <https://commons.wikimedia.org>

Кальдера (чашеобразная котловина, свойственная некоторым вулканам) на вершине Килауэа – широкий овал с обрывистыми стенами размером 4 на 3,2 километра и глубиной около 120 метров. Но извержения последних десятилетий происходили в основном через дополнительные боковые кратеры, расположенные восточнее.

Потоки лавы последнего извержения дотекали до океанического побережья, в итоге увеличив площадь острова на 179 гектаров. В местах падения лавы в океан поднимались столбы испарений с частичками стекла. Извержение разрушило несколько посёлков, поля, дороги, часть знаменитых пляжей с чёрным песком, которые образовались в ходе разрушения изверженных вулканических пород, обычно чёрных или почти чёрных базальтов. Понятно, что лава уничтожила и часть местных сообществ, в том числе тех, где жили редкие виды. Вместе с тем после остывания она образовала поверхности, пригодные для заселения животными и растениями.

Доступность Килауэа, расположенного в Вулканическом национальном парке, привлекательна для туристов. В последние годы поток посетителей Парка был огромным – более 2,5 миллиона в год. Конечно, визиты в опасные части парка – с активными кратерами и текущими потоками лавы – ограничены.



Потоки лавы из Килауэа (май 2018).
 Фото: USGS; <https://commons.wikimedia.org>



Серебряные мечи

На склонах Мауна-Кеа, выше верхней границы леса, когда-то в обилии произрастал необычный представитель сложноцветных, или астровых, а именно аргироксифиум. Его научное и английское (silversword) названия переводятся как серебряный меч. Дело в том, что довольно длинные и узкие листья аргироксифиума (до 30 сантиметров в длину и до 1,3 сантиметра в ширину) очень густо покрыты серебристыми волосками. Такие листья образуют плотную приземную розетку, диаметр которой может достигать 60 сантиметров, а высота её увеличивается с возрастом за счёт образования молодых листьев. В результате до цветения растения больше похожи на представителей однодольных.



Аргироксифиум на склоне Мауна-Кеа.

Фото: Karl Magnassa; <https://commons.wikimedia.org>



Во время цветения образуется мощный стебель, достигающий в высоту трёх метров и несущий многочисленные боковые стебельки, на каждом из которых располагается типичное для семейства соцветие диаметром около 2,5 сантиметра, включающее примерно 500 мелких цветков. Растение живёт довольно долго – иногда до нескольких десятков лет, но гибнет после цветения и плодоношения. Аргироксифиум – фактически единственный вид растений, обитающих в местных высокогорьях, приспособленный к низким температурам зимы и недостатку влаги. Клетки его листьев содержат особый гель, удерживающий воду.

Как и многие другие местные виды, аргироксифиум стал жертвой млекопитающих, завезённых европейцами. Растения объедали овцы, козы и другие копытные. Уже в конце XIX века аргироксифиум стал очень редким. В 2003 году на Мауна-Кеа было найдено только 41 растение. При культивировании этого вида было высажено довольно много особей на склонах вулкана. Современная ситуация внушает оптимизм: в природных условиях развивается около восьми тысяч растений.