

УДК 551.21

## **ВУЛКАНИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ - ОПАСНОЕ ПРИРОДНОЕ ЯВЛЕНИЕ**

Алексеева Д.Я., студентка гр. ГДс-156, I курс  
Научный руководитель: Грибанова Г.И., ст. преподаватель  
Кузбасский государственный технический университет  
им. Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Извержение вулканов – это опасное природное явление, которое может повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и окружающей среде, значительные материальные потери, а также нарушение условий жизнедеятельности. Например, вследствие извержения вулкана Монтань – Пеле в 1902 году погибло 30 тыс. человек. В результате схода селей с вулкана Руис в Колумбии в 1985 году погибли 20 тыс. человек. Извержение вулкана Кракатау в 1889 году привело к образованию цунами, унесшего жизни 36 тыс. человек. 24 августа 1979 года произошло одно из самых катастрофических извержений вулкана Везувий, которому предшествовало сильное землетрясение. Затем из кратера вырвался расширяющийся кверху столб белого пара. Постепенно выбрасываемые пепел и обломки пород придали "облаку" черный цвет и начали падать на землю вместе со страшным ливнем. Излияние лавы было сравнительно небольшим. Основные разрушения были причинены землетрясением и падающими на землю вулканическим пеплом и бомбами, представляющие собой обломки пород и застывшие сгустки лавы. Под потоками ливня с пеплом образовалась жидкая грязь, которой были погребены расположенные на склонах Везувия города - Помпея, Геркуланум и Стабия.

По исследованиям некоторых американских ученых, жителям США угрожает настоящая природная катастрофа. Огромный вулкан, который расположен под Национальным парком Йеллостоун на западе страны, показывает признаки активности, рассказали геофизики. Последний раз он извергался около 600 тыс. лет назад. Если вулкан окончательно проснется, последствия могут быть по истине катастрофическими. Пепел может засыпать слоем до трех метров две трети территории США, превратив ее в безжизненную пустыню. Облако пепла также нарушит авиасообщение по всему миру. Этот вулкан принесет гораздо больше проблем, чем Эйяфьятлайокудль, предупреждают ученые. Этот вулкан, расположенный под исландским ледником, почти на месяц нарушил авиационное сообщение по всей Европе. Проблемой стали облака пепла, который, теоретически способен был вызывать неполадки в работе авиационных двигателей.

Учеными-исследователями на земном шаре выявлено свыше 4 тыс. вулканов. К действующим относят вулканы извергающиеся и проявляющие сольфатарную активность (выделение горячих газов и воды) за последние 3500 лет исторического периода. На 1980 год их насчитывали 947.

К потенциально действующим относятся голоценовые вулканы, извергающиеся 3500-13500 лет назад. Их примерно 1343 шт. К условно потухшим вулканам относят не проявляющими активности в голоцене, но сохранившие свои внешние формы (возрастом моложе 100 тыс. лет).

В настоящее время на земной поверхности насчитывается 524 вулкана, проявляющих в той или иной степени свою деятельность, в том числе 68 вулканов подводных.

***В мире выделяют три крупные сейсмически активные зоны:***

1. тихоокеанское кольцо, зона проходит вдоль побережья Тихого океана;
2. средиземноморско-индонезийский пояс;
3. атлантический пояс.

Наибольшее количество действующих вулканов в расчете на единицу площади приходится на островные дуги (Камчатка, Курильские острова, Индонезия) и другие горные сооружения (Южная и Северная Америка). Здесь сосредоточены также наиболее активные вулканы мира, характеризующиеся наибольшей частотой извержения. Наименьшая плотность вулканов характерна для океанов и континентальных платформ; здесь они связаны с рифтовыми зонами - узкими и протяженными областями расколов и просадки земной коры (Восточно-Африканская рифтовая система), Срединно-Атлантический хребет.

По форме вулканического аппарата различают вулканы центральные (извержение происходит из центрального кратера, который является самой высокой точкой возвышенности, и трещинные (склоны этих вулканов усеяны массой трещин, через которые стремительно пыхнет пар, лава, пепел). Вулканы это геологические структуры, которые видоизменяется вследствие тектонических процессов в разломах литосферных плит. Все это сопровождается землетрясениями, извержением лавы, пепла и других веществ, которые представляют немалую опасность для людей.

Извержение вулканов происходит также на дне морей и океанов.

***По характеру извержения вулканы делятся на несколько типов.***

- *Гавайский тип.* Извержение лавы проходит довольно спокойно, без взрывов и не выделяется много газов и водных паров (Мауна-Лоа, Килауэа, вулканы Исландии и др.).
- *Стромболианский тип.* Эталон стромболианского типа является извержение вулкана Стромболи (Липарские острова) в Средиземном море. Обычно вулканы этого типа - это страто-вулканы и извержения происходящие в них сопровождаются сильными взрывами и подземными толчками, выбросами паров и газов, вулканического пепла, лапиллей (вулкан Ицалько в центральной Америке; вулкан

Михара в Японии; у ряда вулканов Камчатки - Ключевской, Толбачек и других).

- *Везувийский тип*. Лава у них более вязкая и тоже образует пробки. Вырывающиеся наружу пары и газы выбрасывают массу пепла, вулканические бомбы. Потоки лавы короткие, неправильной формы
- *Пелейский тип* вулкана характерен тем, что очень густая и вязкая лава при извержении закупоривает жерло вулкана. Газы, накопившиеся в недрах вулкана, образуют взрыв, при котором наружу выбрасывается огромное количество материала. Масса раскаленных газов, пепла, паров быстро скатывается по склонам вулкана, сжигая и уничтожая все на пути.
- *Бандайсанский тип* извержения характерен мощным взрывом, в результате чего разрушается верхняя часть конуса вулкана (Катмай, Кракатау, Безымянный и др.).

Вулканы Камчатки тесно связаны с горообразовательными движениями земной коры, в частности, с образованием хребтов, что придает особый характер рельефу Камчатского полуострова. Вдоль полуострова вытянуты два горных хребта и цепь разнообразных вулканов. Хребты и цепь вулканов на Камчатке имеют северо-восточное направление. Но, кроме того, некоторые вулканы и выходы горячих источников расположены по линиям северо-западного направления. Такое их расположение связано с геологическим строением земной коры, с разломами Камчатско-Курильской и Алеутской вулканических и тектонических дуг, входящих в Тихоокеанское огненное вулканическое кольцо.

Вулканическая деятельность на Камчатке началась до мезозоя, а может быть и до палеозоя, причем она возобновлялась до мезозоя четыре раза. Извержения происходили главным образом из многочисленных небольших трещин и центральных вулканов и отчасти напоминали современную вулканическую деятельность на Курильских островах. Извержения были весьма интенсивными, и их лавы и туфы заняли большую площадь. Эта вулканическая деятельность продолжалась в течение верхнемелового времени и в начале нижнетретичного времени, т.е. около 80-60 млн. лет назад. Возобновление вулканической деятельности произошло в верхнетретичное время, т.е. около 20-10 млн. и меньше лет назад. Изливались, как основные, так особенно средние и кислые лавы. Наконец, последнее возобновление вулканической деятельности, которое продолжается и по настоящее время, произошло около 1 млн. лет назад, в начале четвертичного периода.

Следы некогда действующих вулканов обнаружены и в Кузбассе. Куски оплавленной породы, датирующиеся миллионами лет, найдены между Османом и Мундыбашем, в районе станции Подкатунь. Исследователи считают, что некогда эти куски летели с высоты, равной 50 километрам, – именно такими были древние вулканы. Хотя бурная геологическая подвижность нашей планеты, которая проходила порядка 420-360 миллионов

лет назад, могла изменить любой рельеф до неузнаваемости. Тем не менее, именно благодаря древним вулканам, появилось Тельбесское месторождение руды. Залежи этого минерального образования являются продуктами жизнедеятельности вулканов, а потому неудивительно, что Кузбасс так богат полезными ископаемыми. Также исследователи сообщают, что динозавры, жившие миллионы лет назад на территории современного Кузбасса, вымерли из-за сильнейших вулканических извержений.

Недалеко от реки Кии находится полуразрушенный древний вулкан «Кондовый бухтай» девонского периода. Он участвовал в вулканической деятельности, происходившей на территории области более 400 миллионов лет назад. В настоящее время он является одним из геологических памятников Кузбасса.

Основными продуктами извержения являются лава, пепел, и др. вещества, которые выходят на поверхность земли после деятельности вулкана. Вулканы могут испускать значительное количество ядовитых газов даже в интервалах между извержениями. Ученым известно, как предыдущие извержения вулканов приводили к болезням и смертям многих тысяч людей по всей Европе, вызывая различные респираторные проблемы. Дело в том, что в вулканическом пепле содержатся крошечные частицы, которые настолько малы, что способны попадать с воздухом в организм при вдыхании. А попав туда, они вызывают раздражение легких и дыхательного горла. Вулканические газы, выделяемые вулканами хоть какого типа, поднимаются в атмосферу и традиционно не причиняют ущерба, но отчасти они могут возвратиться на поверхность земли в виде кислотных дождей. Довольно серьезные последствия кислотных дождей для организма и здоровья могут наблюдаться при отравлении марганцем, который также может находиться в дождевой воде в громадных количествах. Признаки подобной интоксикации характерны для большого количества заболеваний, и обычно человек не сразу обращает внимание на это. Марганец может закупоривать каналы нервных клеток, что провоцирует сильную утомляемость, уменьшение работоспособности, сонливость, внезапную слабость, головокружения, тошноту.

Как и другие природные катаклизмы, извержение вулкана часто случается неожиданно и человеку ничего не остается, как оперативно реагировать на это происшествие. Большинство мощных извержений сопровождается землетрясениями, которые как бы предупреждают все живое вокруг, что опасность очень вероятна в ближайшее время.

**Список литературы:**

1. Апродов, В.А. Вулканы / В.А. Апродов. -Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. - 384 с.
2. Влодавец, В.И. Вулканы Земли / В.И. Влодавец. -Москва : Просвещение, 2008. - 243 с.
3. Гущенко, И.И. Извержения вулканов мира / И.И.Гущенко. - Москва : Инфра - М, 2008. - 106 с.
4. Ритман А. Вулканы и их деятельность // Земля и Вселенная. - 2009. -№1 - С. 23-27.