

## С вулканами не шутят |

Автор: Ольга Юркина, [Цюрих](#), 22.04.2010.



Эйяфьятлайокюдль 14 апреля 2010 года [Pórdís Högnadóttir / Institute of Earth Sciences, Nordic Volcanological Center]

Исследователи Федеральной политехнической школы Цюриха измерили концентрацию вулканических частиц в атмосфере и оправдали закрытие европейского воздушного пространства.

|

В то время как аэропорты Европы постепенно возвращались к нормальному ритму работы, авиакомпании возобновляли рейсы, а экономисты подсчитывали убытки, ученые Федеральной политехнической школы Цюриха (EPFZ) опубликовали интересное исследование, в котором полностью оправдали решение о закрытии воздушного пространства, а также объяснили процесс извержения исландского вулкана Эйяфьятлайокюдля. И заключили, что последствия извержения еще могут оказаться непредсказуемыми.

В прошлые выходные, пока ни один европейский самолет не осмеливался подняться в воздух, исследователи Института атмосферы и климата EPFL направили прямо в облако вулканического пепла метеозонды – шары, экипированные сверхчувствительным оборудованием для измерения степени загрязнения атмосферы. В ночь с 16 на 17 апреля один из зондов на четырехкилометровой высоте зафиксировал содержание 80 микрограммов вулканических частиц на один кубический метр воздуха. Средний диаметр частиц составлял 3 микрометра. В воскресенье концентрация пепла составила 600 микрограммов на один кубический

метр воздуха. «Это невероятно высокая концентрация», - подчеркивает Томас Петер, профессор Института атмосферы и климата, возглавлявший исследование. Для сравнения: средняя годовая концентрация микрочастиц в воздухе Цюриха составляет 50 микрограмм на кубический метр.

Ученые заключили, что закрытие воздушного пространства Европы было вполне разумным решением и логическим последствием извержения. «Для того чтобы обосновать это решение с научной и технической точки зрения, следовало бы протестировать, какой объем микрочастиц способны переносить моторы самолетов», - продолжает профессор Петер. - «Иначе опасность слишком велика». Аппаратура на метеосарах была разработана учеными Федеральной политехнической школы и основана на принципе отражения света. Зонды размером с сигаретную коробочку излучают световые волны, которые отражаются частичками пепла и льда вулканического облака и возвращаются к измерительному оборудованию. Анализ данных позволяет с точностью в 30% определить содержание частиц в атмосфере и их размеры.

В данный момент Эйяфьятлайокюдль успокаивается, однако сложно пока сказать, не пробудит ли его недавнее извержение соседний вулкан Катла, как это случилось 200 лет назад, в 1821-1823 годах. Пока ничто не указывает на такую возможность, и этому нужно радоваться, ибо последствия второго извержения могут оказаться еще более серьезными. Вулканологи Исландии уже обратили внимание на качественное изменение состава магмы вулкана, как и профессор Института геохимии и петрологии EPFZ Петер Ульмер. В середине марта Эйяфьятлайокюдль извергал базальтовую магму, запрятанную на глубине более 10 километров, на непокрытую снегом поверхность, но впоследствии магма добралась и до льдов на вершине вулкана. Контакт горячей магмы с растаявшим снегом и спровоцировал взрывное, так называемое фреатическое извержение. Под давлением образовавшегося водяного пара в воздух начали вылетать частички пепла и льда - на огромной скорости и на многокилометровые расстояния. Именно эти чрезвычайные обстоятельства и привели к закрытию воздушного пространства в Европе - впервые с того времени, как над ней летают реактивные самолеты.

За это время изменился и состав самой магмы. С 14 апреля вулкан выбрасывает не базальтовую магму, а магму с большим содержанием силикатов. Деликатный момент: при содержании в магме более 56% кремния или как минимум 4% магния, она становится взрывоопасной сама по себе, даже без давления водяного пара. «Интересно, что на данный момент состав магмы примерно соответствует наблюдаемому при извержении Эйяфьятлайокюдля в 1821-м и Катла в 1918 году», - говорит профессор Ульмер.

Пока нет никаких признаков того, что вулкан станет взрывоопасным, - подчеркнул ученый. Но если состав его магмы и дальше будет изменяться в том же направлении или активность Эйяфьятлайокюдля разогреет резервы магмы соседнего Катла, богатой силикатами, и приведет ее в движение, может возникнуть опасность самого страшного извержения - плининского. Названо оно так по имени римского ученого Плиния Старшего, погибшего при извержении Везувия в 79 году н.э., - том самом, которое уничтожило Помпеи, Геркуланум и Стабии. Так что можно составить себе представления о его масштабах. Остались подробные описания этого извержения Плинием Младшим, племянником ученого, в письме к историку Тациту.

При плиннианском типе извержений газ, пыль, пепел и пенная лава выбрасываются из кратера на дюжины километров с огромной скоростью, нередко провоцируя непрерывающийся сутками пепельный дождь. Некоторое время спустя «пепельный шлейф» опадает и вызывает пирокластический поток – смесь горячих газов, пепла, камней и кусочков лавы низвергается, подобно горному обвалу. Скорость разрушительного потока может достигать несколько сотен километров в час, а извержение может длиться неделями и месяцами.

По сравнению с плиннианским извержением ситуация с Эйяфьятлайокюдлем относительно безобидная, - оценивает профессор Ульмер. На настоящий момент вулкан выбросил 140 миллионов кубических метров пепла, а теперь постепенно успокаивается.

Статья об исследовании на сайте [EPFZ](#)

[экономика](#)

---

**Source URL:** <http://www.nashgazeta.ch/news/education-et-science/9503>