Наша Газета
nashagazeta.ch

Опубликовано на Швейцария: новости на русском языке (https://nashagazeta.ch)

Когда тихие воды Лемана восстали | Ce jour où les eaux douces du Léman se sont révoltées

Auteur: Лейла Бабаева, Женева , 15.03.2013.

Геологи предупреждают: на горном озере рано или поздно может вновь подняться гигантская волна (nature.com)
Ученые рассчитали высоту цунами, потрясшего Женеву в 563 году.
|
Les chercheurs ont calculé la hauteur du raz de marée qui a secoué Genève en 563.
Ce jour où les eaux douces du Léman se sont révoltées

Гигантская волна накрыла Женеву в тот роковой день 563 года. Стена воды высотой 8 метров, продвигавшаяся со скоростью утроенного лошадиного галопа, обрушилась на женевские берега. На этом разгневанный Леман не успокоился: он поглотил пристань, разрушил прибрежные мельницы и мост, перекинутый через Рону, и подступил к крепостным стенам города. Движимая сверхъестественной силой, волна преодолела городские бастионы, сея вокруг ужас смерти и разорения.

В течение последних полутора тысяч лет о женевском цунами ходили лишь легенды. Единственными историками, оставившими потомству свидетельство о страшном событии, были Григорий Турский и Марий Авеншский – два католических святых, живших в VI веке нашей эры. Каждый из них представил свою версию катастрофы. В

ситуации решили разобраться специалисты Женевского университета, которые провели исследование под руководством Стефани Жираркло, преподавательницы Института окружающей среды (при Научном факультете Женевского университета). Результаты своей работы они опубликовали в журнале Nature Geoscience в ноябре 2012 года.

«Первоначально мы намеревались исследовать частоту половодья на Лемане, - пояснила Стефани Жираркло журналу Campus. – Мы решили начать с цунами, случившегося в 563 году, о котором писали историки, и предполагали отыскать его следы в отложениях на дне озера. При условии, что все это не легенды, конечно».

Применив метод сейсмического анализа, Стефани Жираркло и

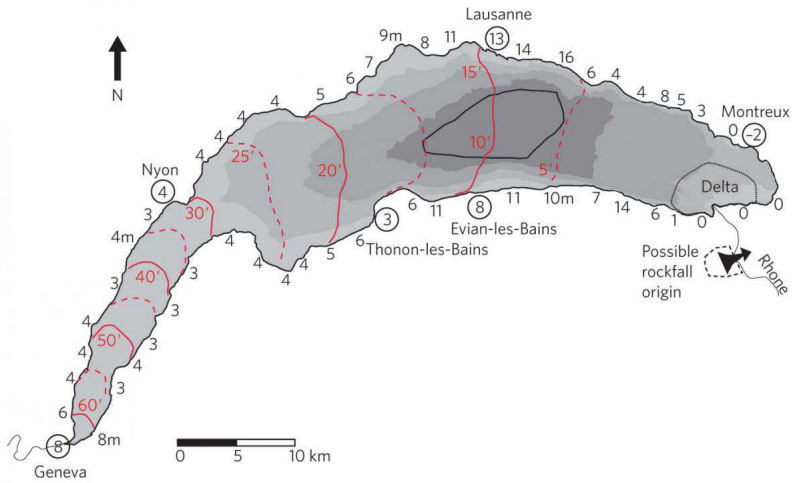

Схема отложений на дне Лемана, образовавшихся вследствие горного обвала в 563 году (futura-sciences.com)

докторантка Катрина Кремер обнаружили на дне Лемана между Лозанной и Эвианом однородный слой отложений шириной 5 метров. Все говорило о том, что легенда оказалась реальностью. Но для дальнейших геологических исследований необходимо было проводить бурения в озерных отложениях и анализировать колонки образцов, полученных из скважин. Вот только глубина озера в этом месте достигает 310 метров! «На такой глубине наше оборудование может пробурить скважины всего от 11 до 12 метров длиной, – призналась Стефани Жираркло. – А для более глубинных исследований понадобилась бы гораздо более совершенная и дорогостоящая техника, мы со своими скудными средствами такого позволить себе не могли».

И все же исследователям удалось добраться до желаемого слоя. Однако пробурить его насквозь так и не получилось, за исключением нескольких скважин, сделанных по краям многовековых отложений. Полученные образцы были подвергнуты тщательному анализу, в частности, были исследованы окаменелые листья и иголочки сосен. Метод датирования биоматериалов при помощи изотопа «углерод-14» показал, что огромный слой отложений на дне Лемана образовался в этом месте в период между 381 и 612 годами. А значит, предание о женевском цунами подтвердилось. Доказательства были налицо. «С одной стороны, мы обнаружили четверть кубического километра отложений, нанесенных на дно за один раз, – пояснила Стефани Жираркло. – С другой стороны, мы имеем историческое свидетельство о катастрофе, при которой в озеро обрушились целые горы, а берега

Лемана вплоть до Женевы захлестнуло цунами. Трудно представить, что речь идет о двух разных событиях».

По мнению историков Средневековья, цунами, по-видимому, спровоцировал обвал вершины горы, на которой располагался древний форт Тауредунум. Местонахождение форта сегодня установить трудно – где-то между Сен-Морисом и Сен-Женгольфом. По иной версии (приведенной Григорием Турским, который сам лично не присутствовал при этих событиях) обвал привел к образованию запруды на Роне, которая, прорвав плотину, вырвалась на волю мощной волной.

Женевские исследователи склонны рассматривать иной сценарий: кусок скалы обрушился на территорию, прилегающую к дельте Роны. Этот удар дестабилизировал прибрежную почву, сформированную на протяжении многих тысячелетий путем наслоений песка и глины, и вызвал вторичный обвал в подводной части дельты Роны. И это второе крушение привело к разрушительному цунами.

В 1806 году кусок горы Россберг, отколовшись, накрыл поселок Гольдау и спровоцировал цунами на озере Лаурэнц (unige.ch)

«В своих предположениях мы основывались на подобной катастрофе, которая была гораздо менее разрушительной и случилась много столетий спустя: в 1806 году кусок горы Россберг обрушился вблизи озера Лауэрц в кантоне Швиц, накрыв поселок Гольдау и спровоцировав на поверхности маленького водоема волну высотой 15 метров», – пояснила Стефани Жираркло.

Для расчета силы цунами, возникшего вследствие подводного оползня на Лемане в 563 году, преподаватель отделения естественных наук и экологии Женевского университета Ги Симпсон смоделировал электронную версию катастрофы. Принимая во внимание только самые низкие допустимые величины расчетов, исследователь получил такие данные: волна достигла высоты 13 метров у берегов Лозанны и 8 метров – в Женеве. «Поначалу эти цифры нас шокировали, – поделилась Стефани Жираркло. – Мы перепроверили наши расчеты. Ошибки не находили, все было верно, и мы решили еще раз обратиться к историческим архивам. Хроникеры писали, что

волна захлестнула городские укрепления Женевы. Археологические раскопки показали, что основание самых низких крепостных стен находилось как раз на высоте 8 метров над уровнем озера. Поэтому, чтобы перейти через бастионы, волна должна была быть выше на несколько метров. А это означает, что мы не преувеличиваем в своих расчетах, напротив, возможно, что в действительности все было еще более масштабно».

В заключение стоит отметить, что за последние 1500 лет в дельте Роны накопились значительные отложения. А значит, никто не может исключить риск повторения подобной катастрофы в будущем. Спровоцировать цунами может не только обвал горных пород, но, например, и землетрясение. Все будет зависеть от того, в каком месте окажется эпицентр. В кантоне Вале в среднем один раз в 100 лет случаются подземные толчки интенсивностью до 6 баллов. Женевские исследователи не хотели никого пугать, в своей статье отметили лишь, что на берегу каждого водоема, расположенного в горной местности, рано или поздно возможно появление цунами, а также то, что за последнее столетие население региона Женевского озера значительно увеличилось.
цунами в Женеве
Статьи по теме
Как цунами перевернуло Женевское озеро в 563 году

Source URL:
https://nashagazeta.ch/news/la-vie-en-suisse/kogda-tihie-vody-lemana-vosstali