

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
Образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

**Извержения вулканов: понятие,  
характеристика, поражающие факторы,  
исторические примеры.**

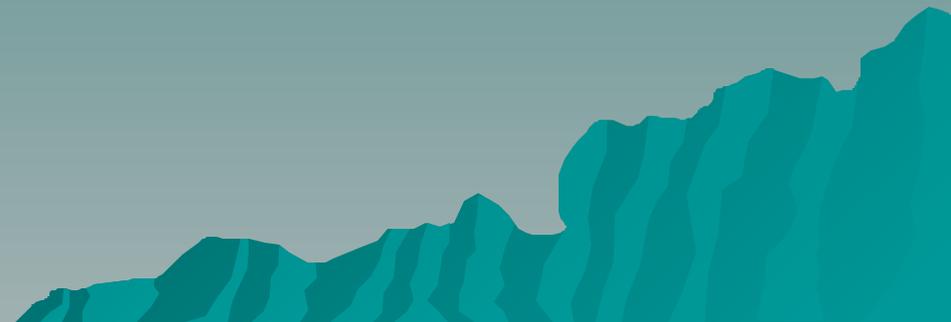
Ершова Наталья, понб-401

# Содержание:

- ◆ - понятие
  - ◆ - характеристика
  - ◆ -поражающие факторы
  - ◆ -исторические примеры.
- 

# Определение:

- ◆ **Вулканом** называется геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на земную поверхность извергаются лава, пепел, горячие газы, пары воды и обломки горных пород.
- ◆ **Вулканическое извержение** — это период активной деятельности вулкана, когда он выбрасывает на земную поверхность раскаленные или горячие твердые, жидкие, газообразные вулканические продукты и изливает лаву.



- ◆ **Извержение вулканов** — частое явление для ряда регионов Земли. Различают действующие, уснувшие и потухшие вулканы. Всего на суше насчитывается 522 действующих вулкана, 20-40 из которых ежегодно извергают на земную поверхность обломки горных пород, пепел, лаву. Эти извержения сопровождаются выделением огромной энергии. На земле почти тысяча «спящих» вулканов. Наибольшее количество вулканов сосредоточено в Индонезии, Японии, Центральной Америке, Новой Гвинее. Две трети ныне действующих вулканов сосредоточены на островах и берегах Тихого океана. Район наибольшего числа действующих вулканов — Большие и Малые Зондские острова Малайского архипелага, на которых насчитывается 95 действующих вулканов. В Чили более 30 действующих вулканов, на острове Ява — 35, на Аляске и Алеутских островах — 50 огнедышащих гор.

# Характеристика:

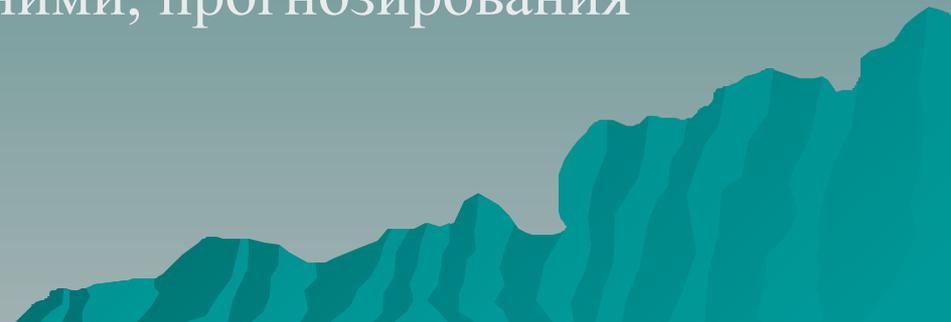
- ◆ Чаще всего вулканы образуются в местах соединения тектонических плит земли. Они могут возникать не только на суше, но и на морском дне, при этом нередко образуются острова. В мировом океане насчитываются тысячи островов, которые образовались в результате извержения вулканов: Азорские, Гавайские, Канарские острова, Галапагос и многие другие.

- ◆ Вулканы бывают *потухшими, уснувшими, действующими*. Всего на суше насчитывается почти 1000 потухших и уснувших, 522 действующих вулкана. Наибольшее количество вулканов находится в Индонезии, Японии, Центральной Америке, Новой Гвинее, Чили, Больших и Малых Зондских островах Малайского архипелага. На территории России вулканической опасности подвержены жители Камчатки, Курильских островов, Сахалина — здесь более 70 действующих вулканов.
  - ◆ Люди продолжают селиться вблизи вулканов. В настоящее время в опасной близости от активных вулканов проживает около 7% населения Земли. По некоторым данным, в результате извержения вулканов в XX в. погибло более 40 тыс. чел.
  - ◆ В местах выхода магмы и газов на поверхность земли образуется одно или несколько отверстий — *кратеров*. Чаще всего кратер располагается на вершине вулкана, имеет воронкообразную или котлообразную форму.
- 

# Поражающие факторы:

- ◆ раскаленная лава;
  - ◆ газы, дым, пар, горячая вода;
  - ◆ пепел, обломки горных пород;
  - ◆ взрывная волна;
  - ◆ грязекаменные потоки.
- 
- A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is positioned in the bottom right corner of the slide, extending from the right edge towards the center.

- ◆ *Лава* — вырвавшаяся на поверхность земли магма. Температура лавы может достигать  $10\,000^{\circ}\text{C}$  и более. Лава образует лавовые потоки с высокой текучестью, скорость течения лавы  $100\text{ км/ч}$ . Лава может растекаться на десятки километров от вулкана, поражая площадь в сотни квадратных километров.
- ◆ При извержении вулканический пепел и газы выбрасываются в атмосферу на высоту  $15 — 20\text{ км}$ , толщина слоя пепла может достигать  $10\text{ м}$  в радиусе до  $200\text{ км}$  от вулкана. Если давление газов в магме очень высокое и она испытывает сопротивление земли, извержение носит характер взрыва. Характерной особенностью вулканов являются их повторные извержения.
- ◆ Снижение числа человеческих жертв и материального ущерба от извержений вулканов достигается путем постоянного наблюдения за ними, прогнозирования предстоящих извержений.



- ◆ Защита от извержений вулканов:
- ◆ охлаждение лавы водой;
- ◆ сооружение искусственных каналов для отвода лавы и грязекаменных потоков;
- ◆ сооружение защитных плотин;
- ◆ своевременная эвакуация населения из опасных зон.



# Действия населения при извержении вулкана

- ◆ Как и другие природные катаклизмы, извержение вулкана часто случается неожиданно и человеку ничего не остается, как оперативно реагировать на это происшествие. Опасность, которую представляет действующий вулкан, обратно пропорциональна расстоянию до кратера. То есть больше всего стоит переживать тем, кто живет поблизости с дымящей горой.

## Если вы живете в непосредственной близости к вулкану

- ◆ постоянно следите за сообщениями о его состоянии;
- ◆ держите набор необходимых вещей, средств личной гигиены, медикаментов, документы и рюкзак, в который можно все это сложить, в таком месте, чтобы в случае необходимости их можно было легко и быстро достать и взять с собой при эвакуации.
- ◆

- ◆ **При первых признаках начинающегося извержения вулкана или при получении предупреждения о предстоящем извержении вулкана**

- ◆ срочно покиньте опасную территорию (зону, местность), взяв с собой документы и предметы первой необходимости (теплую одежду, средства гигиены, медикаменты);
- ◆ избегайте в качестве мест эвакуации долин рек, особенно вблизи вулкана, старайтесь взобраться как можно выше, чтобы не стать жертвой потоков воды или селя, так как извержения вулканов часто сопровождаются паводками, сходами селевых потоков, затоплениями;
- ◆ если Вы покидаете опасную зону на транспорте, выбирайте маршрут, противоположный направлению ветра. Это поможет Вам избежать попадания под вулканический пепел.
- ◆

**При внезапном извержении вулкана, в случае, когда покинуть опасную территорию невозможно**

- ◆ закройте окна, двери, вентиляционные люки, дымовые заслонки;
- ◆ сделайте запас воды на 3-5 суток;
- ◆ поместите домашних животных в закрытые помещения;
- ◆ сообщите по телефону «01» или «112» о своём

- ◆ **Если во время извержения вулкана вы оказались на улице**
- ◆ постарайтесь защитить тело и голову от камней и пепла. Закройте платком (куском ткани) рот и нос, чтобы исключить вдыхание пепла.
- ◆

## **После извержения вулкана**

- ◆ не спешите возвращаться в свой дом. Сигналом должны послужить сообщения специальных служб. Если есть возможность, проведите несколько дней подальше от зоны, которая пострадала от извержения вулкана;
- ◆ по возвращению в свое жилище старайтесь как можно дольше не открывать окна (2-3 недели), пока пепел полностью не выветрится из окружающей среды. Не забывайте защищать дыхательные органы.

# Исторические примеры:

- ◆ 1. 1669 г. Самое мощное извержение самого большого и активного вулкана Европы Этна. Вулкан выбрасывал в воздух и разбрасывал на многие километры гигантские «вулканические бомбы». Город Катания, расположенный на расстоянии 30 км от вулкана, был залит лавой. Погибло около 100 тысяч человек. Разрушено 50 городов и 300 селений. Память людей хранит 140 извержений вулкана Этна, которые не могут сравниться с описанным выше.

- ◆ 2. 1672 г. Индонезия. Остров Ява. Извержение вулкана Мурапи привело к гибели 3 тысяч человек, девять рек изменили свои русла, ландшафт местности стал неузнаваем, исчезли с лица земли десятки городов и деревень. Вулкан Мерапи считается одним из самых опасных вулканов на планете. Семнадцать веков он «дышит» и извергается, в среднем один раз в 5-10 лет вулкан взрывается. В «спокойном» состоянии Мерапи выбрасывает в среднем 1,5 миллиона м<sup>3</sup> камней в год. Во время извержения количество выбрасываемых камней достигает 5 миллионов м<sup>3</sup> в сутки.
- ◆ 3. 1883 г. Произошло извержение взрывного типа вулкана Кракатау в Индонезии. Это самое сильное из известных извержений. Ударные волны обогнули Землю несколько раз. Черная туча пепла и газов поднялась на высоту 75 километров. Вулканический пепел покрыл 800 тысяч км<sup>2</sup>. Объем вулканического выброса составил, по разным данным, 18-70 км<sup>3</sup>. Взрыв Кракатау пробудил к жизни еще 15 вулканов и привел к образованию гигантских волн цунами высотой от 15 до 30 метров, они смыли 295 городов и селений на островах Ява и Суматра. Погибло около 40 тысяч человек.

- ◆ 4. 1902 г. Взорвался вулкан Мон-Пеле на острове Мартиника в Карибском море. Гигантский шар раскаленных газов за две минуты уничтожил всех жителей города Сен-Пеле, который находился на расстоянии 6 км от вулкана. Погибло более 30 тысяч человек, в живых осталось 4 горожанина.
- ◆ 5. 1985 г. В Колумбии извержение вулкана Руиса вызвало таяние «ледяной шапки» и снега на его вершине. Образовавшиеся селевые потоки стерли с лица земли город Амеро и несколько селений. Погибло 24 тысячи человек.
- ◆ 6. 1986 г. Более 1700 человек отравилось во сне сероводородом, который вырвался из кратера потухшего вулкана, заполненного водами озера Ниос. Эта трагедия произошла в Камеруне.
- ◆ 7. 1991 г. Произошло извержение вулкана Пинатуба на Филиппинах. Погибло 500 человек, без крова осталось 100 тысяч человек.
- ◆ 8. 2002 г. Конго. В процессе извержения вулкана Ньирагонго на 85% разрушен город Гомо. Погибло 45 человек. 350 тысяч человек были вынуждены покинуть места постоянного проживания.