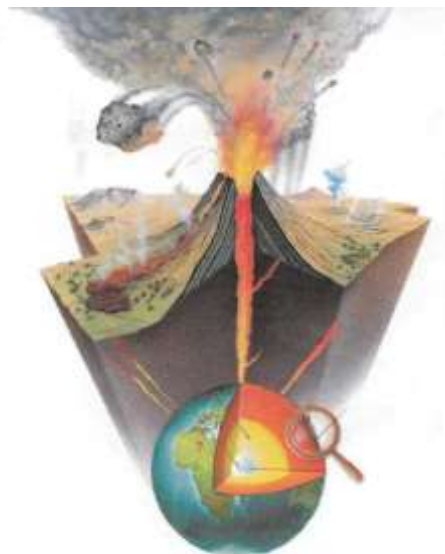


## Рождение вулканов.

Наша Земля не вся твердокаменная насквозь, скорее напоминает яйцо: сверху тонкая твердая скорлупа, а под ней вязкий слой горячей мантии, а в центре - твердое ядро. Земная «скорлупа» называется литосфера, что в переводе означает «каменная оболочка». Толщина литосферы в среднем около 1% радиуса земного шара: на суше она составляет 70 – 80 километров, а в глубине океанов может быть всего 20 километров. Литосфера вся изрезана разломами и напоминает мозаику.

Температура мантии – тысячи градусов: ближе к ядру температура больше, ближе к оболочке - меньше. Из-за разницы температур происходит перемешивание вещества мантии: горячие массы поднимаются вверх, а холодные опускаются (так же, как закипающая вода в кастрюле или чайнике, но только происходит это в тысячи раз медленнее). Мантия хоть и



### **Это любопытно**

*Вулкан – имя древнеримского бога огня, покровителя кузнечного дела. По мифам, его кузница находилась в недрах земли, а дым и пламя выходили через кратер горы Этна. У побережья Италии есть остров Вулькано. Тип извержения вулкана на этом острове по его имени назван вулканским. Для него характерно извержение с мощными выбросами обломков, которые образуют пепловые и туфовые конусы. Поток лавы при таком типе извержения практически нет.*

разогрета до огромных температур, но из-за колоссального давления в центре Земли она не жидкая, а вязкая – как очень густая смола. Литосфера - «скорлупа» как бы плавают в вязкой мантии, немного погружившись в нее под тяжестью своего веса.

Пока мантия движется вдоль литосферы, вместе с ней поневоле движутся и куски «скорлупы» (литосферные плиты), при этом отдельные части каменной мозаики сталкиваются и напоззают друг на друга.

### **Знаете ли вы?**

*В мире более 800 действующих вулканов.  
Больше всего их в Индонезии – свыше 200.*

Часть плиты которая оказалась снизу (на которую напоззла другая плита), постепенно погружается в мантию и начинает плавиться. Так образуется магма – густая масса расплавленных пород с газами и парами воды. Магма легче, чем окружающие породы, поэтому она медленно поднимается к поверхности и накапливается в так называемых магматических очагах, которые располагаются чаще всего вдоль линии столкновения плит. Магма более жидкая, чем мантия, но все же достаточно густая; в переводе с греческого «магма» означает «густая паста» или «тесто».

Поведение раскаленной магмы в магматическом очаге и правда напоминает дрожжевое тесто: магма увеличивается в объеме, занимает все свободное пространство и поднимается из глубин земли по трещинам, норовя вырваться на волю. Как тесто поднимает крышку кастрюли и вытекает через край, так и магма прорывает земную кору в самых слабых местах и вырывается на поверхность – стекая по склонам виде лавы. **Это и есть извержение вулкана.**

Состав и свойства лавы, извергаемой на поверхность, различны. В процессе извержения из магмы выделяются содержащиеся в ней газы. От того, как это происходит, зависит характер извержения. Если газы выделяются спокойно, а лава достаточно жидкая, то при излиянии она растекается, словно панцирем покрывая близлежащие склоны. При подъеме по



каналу магма может на каком-то участке застыть и тогда образуются «пробки», давление начинает расти, и это приводит к взрывам, поднимая за собой в небо обломки пепла и обломки лавы, а вот лавовых потоков может не быть вообще.

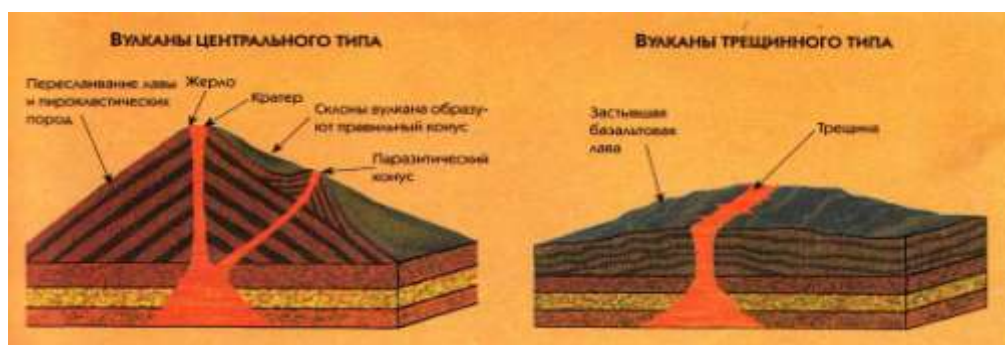
Крупные куски раздробленной пробки из застывшей магмы называются вулканическими бомбами. Более вязкая лава, изливаясь наращивает высоту вулкана, переслаиваясь со слоями пепла и обломков.



Не вся магма извергается через главный канал. Часть ее выходит наружу через боковые каналы, где не редко образуются более мелкие конусы на склонах главного. В результате повторных извержений может образоваться такой огромный конус из застывшей лавы и пепла, что он становится настоящей горой.

Если уровень магмы в магматической камере понижается, верхушка вулканического конуса может провалиться вниз. При этом образуется огромный кратер, называемой кальдерой.

Внешний вид вулкана зависит от характера извержения. Наиболее распространенные вулканы **центрального типа** – с центральным жерлом, вулканическим конусом, сложенным слоями излившейся лавы, пепла и вулканического обломочного материала. Среди таких вулканов Эльбрус, Везувий, Фудзияма, Этна, вулканы Камчатки.



В **трещинных** вулканах излияние магмы происходит вдоль протяженных разломов. В настоящее время действующие вулканы такого типа расположены на о. Исландия. Этот остров является частью срединно – океанического хребта – самого

непокойного места на поверхности Земли. Именно здесь рождается новая земная кора.

### **Знаете ли вы ?**

*Самый активный вулкан в мире – Килауэа на острове Гавайи в Тихом океане. Он непрерывно извергается с 1983 г. И выбрасывает лаву со скоростью 5 кубометров в секунду*

Самый известный трещинный вулкан – Лаки. Из этой трещины длиной около 25 км лава растекается в разные стороны, образуя обширные лавовые потоки и поля.



Застывшая покровы образуют корку, которая прорывается новыми порциями магмы, ищущей путь наверх. В 1783 году многократные извержения Лаки чуть не привели к гибели всего живого на острове, так как вулканический пепел, поднявшийся в воздух, не пропускал к поверхности

солнечные лучи.

Такое ухудшение климата продолжалось достаточно долго. Когда из недр извергаются только газы, на поверхности образуются воронки – **маары**. Много таких плоскодонных воронок находится в Германии. С ними связаны многочисленные выходы минеральных и термальных вод.



Жить как на вулкане – значит быть в постоянной опасности. Для людей, живущих в окрестностях вулканов, это не метафора, а суровая реальность. Когда в

1883 году произошло взрывное извержение вулкана **Кракатау**, погибло десятки тысяч людей, а пепел выброшенный на высоту нескольких километров почти дважды облетел земной шар. Повсюду наблюдалось сильное помутнение атмосферы, а утренние и вечерние зори отличались необычной яркостью. И это повторялось на протяжении целого года.

**Это любопытно.**

*Самые крупные вулканы на Земле – Мауна Лоа и Мауна – Кеа на острове Гавайи. Вулкан Мауна – Лоа – высота 4205 м, диаметр 50 км; Мауна – Кеа – высота 4170 м представляет собой щит в форме эллипса диаметром 75 и 45 км. Их высота над дном океана – 10 205 м.*

Сильный взрыв произошел в 1956 году на Камчатке при извержении вулкана **Беземьянный**. Несколько кубических километров пепла было выброшено на высоту 45 км.

Одним из самых известных в Европе вулканов по праву считается **Везувий**. В 79 году произошло одно из самых сильных извержений за всю историю человечества



этого вулкана, который расположен в Италии, на берегу Неаполитанского залива. В результате извержения всего за два дня погиб город Помпеи, Стабии и Геркуланум.

В Третьяковской галерее можно видеть картину К.Брюллова «Последний день Помпеи». Тучи пепла затмили

солнце, потоки лавы, грязи и камней затопили города, воздух наполнился ядовитыми парами. Люди пытались укрыться в домах и погибали от удушья либо под обвалившейся кровлей. Спустя много веков археологи откопали города, прекрасно сохранившиеся под вулканическим пеплом. Последнее извержение Везувия отмечалось в 1944 году. Везувий – это **действующий** вулкан. Все вулканы,

извергавшиеся в историческое время, относятся к действующим. Их на Земле около 800. Те вулканы, которые сохранили свою форму, но не извергались на памяти человечества ни разу, называются **спящими** – они еще могут ожить

Вулкан Эльбрус на Кавказе покрыт ледниками и не извергался в течении тысячелетий. Но на его склонах есть выходы вулканических газов, их называют фумаролы, а это значит, что продолжается вулканическая



деятельность. Эльбрус можно назвать спящим вулканом. И лишь те, которые не проявляли активность на протяжении значительного промежутка времени, у которых разрушен и размыв конус считаются **потухшими**. К данной группе относится вулкан Фудзияма на острове Хонсю, Япония.

Вулканы извергаются не только на суше, но и в морях и океанах. Иногда образуя новые острова, а иногда извержение подводных вулканов может привести к возникновению волны, которая обрушивается на берег виде цунами.

В истории Земли вулканическая деятельность играла огромную роль в образовании таких пород как базальт, туф (спрессованный пепел), которые используются как строительные материалы, образовании пемзы, месторождении алмазов. На Камчатке, в селе Паужетка, работает теплоэлектростанция, использующая пар, который поднимается по скважинам с больших глубин. Ученые думают и над тем, чтобы непосредственно забирать тепло у глубинного очага одного из камчатских вулканов.

#### **Знаете ли вы?**

*Гейзеры – это горячие источники, из которых периодически вырывается столб горячей воды и пара. Они встречаются в районах активного вулканизма. Так они встречаются на Камчатке*

Вулканическая деятельность свойственна всем планетам Солнечной системы, находящимся в процессе эволюции. Лучше всего нам знакомы вулканы Луны и Марса, где был обнаружен гигантский вулкан Олимп, высотой 24 км.

Вулканы – это грозная сила природы и за ними во всем мире наблюдают ученые, пытаясь предсказать их извержение за долгий срок. В нашей стране изучением вулканов занимается единственный в мире Институт вулканологии, который находится в Петропавловске – Камчатском.

