

**Землетрясения - вторая
опасность глобального
масштаба**

Содержание:

- Самая большая астроблема
- Проделайте такой эксперимент
- Определение
- Очаги
- Что такое землетрясение?
- Причины и природа землетрясений
- Глубокофокусные землетрясения

- Самой большой астроблемой считается возникший 65 млн. лет назад кратер Чикзулуб в Мексике. Его диаметр - более 180 км. Самым известным метеоритным памятником природы является образовавшийся около 50 тыс. лет назад Аризонский кратер в США. Его диаметр - 1,2 км, а глубина - более 180 м. Оценочная масса данного космического "снаряда" составляла около 10 тыс. тонн. Самый древний из известных кратеров - Суавъярви, диаметром 16 км - возник 25 млрд. лет назад. Он находится в Карелии. Самый молодой кратер, образовавшийся 17 мая 1990 года, также располагается на территории нашей страны - это Стерлитамакский кратер в Башкирии, диаметром 10 метров
- На главную Далее...

- Попробуйте проделать такой эксперимент. Возьмите дешевенькую контурную карту нашей Земли и вырежьте всё, что окрашено в голубой цвет, - иначе говоря, уберите четыре океана и Средиземное море. Затем сложите друг с другом оставшиеся фрагменты. Что вы увидели?
- Да, раньше наша планета представляла из себя единую сушу (по-древнегречески, Пангею), застывшую корку-скорлупу, под которой кипела и бурлила некая раскаленная субстанция, ничего еще не знающая о Д.И.Менделееве и его таблице элементов. Почему же она раскололась? Это и есть "астроблема", в результате которой образовались континенты и стали удаляться друг от друга, увеличивая размер Земли, а из ее недр "выплеснулась" наша голубая спутница Луна
- На главную

▪ Далее...



- Землетрясения - это подземные толчки и колебания земной поверхности, вызванные в основном геофизическими причинами.
- На главную

▪ [Далее...](#)



- Размеры очага землетрясения - обычно в пределах от нескольких десятков метров до сотен километров. Располагаются они в основном в земной коре, а также в верхней части мантии Земли
- На главную [Далее...](#)

Что такое землетрясение. Землетрясение - это внезапное высвобождение энергии, накопленной в сжатых или растянутых горных породах. Оно проявляется в подземных толчках и колебаниях земной поверхности. Немногие из грозных явлений природы могут сравниться по разрушительной силе и опасности с землетрясениями. Их летопись насчитывает миллионы жертв, сотни погибших городов. Каждый человек, живущий на Земле, привык считать земную твердь чем-то прочным и надежным. Когда же она начинает сотрясаться, взрываться, оседать, ускользать из-под ног, человека охватывает ужас. Глагол "трястись" абсолютно точно описывает происходящее с земной поверхностью во время землетрясения: она вздымается, колеблется, вибрирует и даже раскалывается. Эти движения продолжаются несколько секунд, самое большое несколько минут, но тем не менее они могут повлечь за собой катастрофические последствия. Вот как очевидец описывает землетрясение: "Земля вздрогнула; ее первая судорога длилась почти 10 секунд: треск и скрип оконных рам, звон стекол, грохот падающих лестниц разбудили спящих... Как бумажный разрывался потолок... в темноте все казалось падало. Земля глухо гудела... Вздогнув и пошатываясь, здания наклонялись, по их белым стенам, как молнии, змеились трещины, и стены рассыпались, заваливая улицы и людей среди них тяжелыми грудями острых кусков камня..." Частота колебаний некоторых сейсмических волн бывает такой, что они становятся слышны человеку, животные же могут воспринимать звук в значительно более широком диапазоне.

[Далее...](#)

[На главную](#)

- Землетрясения представляют собой движение земной поверхности, вызванные воздействием сейсмических волн (по-гречески "сейсмос" - землетрясение). Сейсмические волны обычно ощущаются как сильные, интенсивные движения поверхности. Иногда наблюдаются земные волны в буквальном смысле слова: волны движутся по земле как по озеру. Они особенно опасны. Они раскалывают строения, встряхивая их так, что рушатся даже прочные стены. В городских районах здания вибрируют настолько сильно, что распадаются на части. При этом часто возникают пожары, так как разрушаются газовые магистрали и происходят замыкания в электрических цепях.



[Далее...](#)

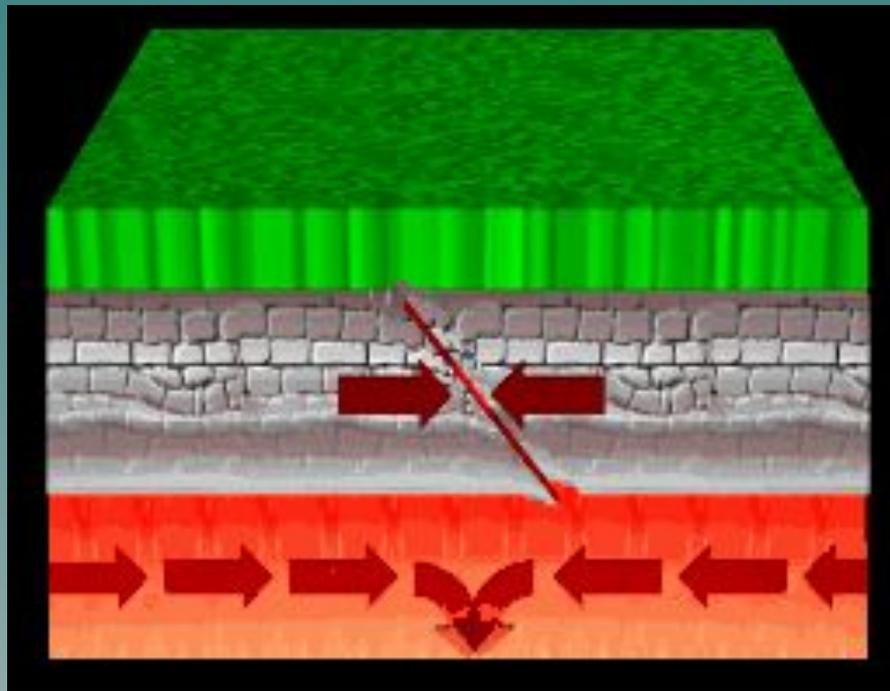
• [На главную](#)

- Если и водопроводная сеть оказывается поврежденной, город сможет сгореть, и предотвратить это почти невозможно. Бывали случаи, когда от подземных толчков люди подлетали так высоко, что, падая, разбивались насмерть. К счастью, такие мощные удары волн случаются редко. Для людей и строений опасны не только сами по себе колебания земли. Для землетрясений характерно множество сопутствующих явлений, которые увеличивают число жертв, - это гигантские цунами, крупные обвалы и снежные лавины, грязевые потоки - сели, оползни. Наиболее широко известным фактором является возникновение в земле трещин, которые согласно некоторым описаниям поглощали людей, животных, дома и даже целые деревни. Во время землетрясений, также бывают резкие опускания больших участков, которые могут сопровождаться мгновенным затоплением. Одним из наиболее разрушительных последствий землетрясения являются оползни, сели, снежные лавины. В прибрежных районах к одним из самых страшных явлений, сопутствующих землетрясениям, относятся цунами. Многие люди впервые задумались над могучим явлением природы, ученые начали изучать землетрясения.

[Далее...](#)

• [На главную](#)

- ◆ Верхнюю часть земной коры составляют около десятка огромных блоков - тектонических плит. Эти плиты перемещаются под воздействием конвекционных течений, поднимающихся из высокотемпературной мантии. Здесь изображено движение плит навстречу друг другу. Из-з сопротивления пород в месте разлома накапливается напряжение, что изображено увеличивающимися бардовыми стрелками.

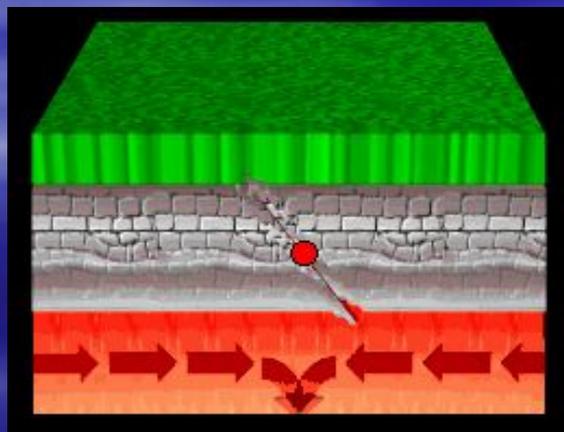


[Далее...](#)

• [На главную](#)

■ Возникновение очага

- Напряжение внутри земной коры растет до тех пор, пока не превысит прочности самих пород. Тогда пласты горных пород разрушаются и резко смещаются. Такое резкое смещение пород называется подвижкой. Вертикальные подвижки приводят к резкому опусканию или поднятию пород. Обычно смещение составляет лишь несколько сантиметров, но энергия, выделяемая при перемещении миллиардов тонн породы даже на малое расстояние, огромна. Накопленное напряжение в месте подвижки снимается.
- Хотя землетрясения часто описывают как мгновенные события, что вполне справедливо в масштабе Земли, подвижка продолжается в течение некоторого интервала времени. Так, например, землетрясение 1906 г. в Сан-Франциско длилось около 40 секунд; продолжительность великого землетрясения на Аляске в 1964 г. было более 3 минут. Точка, в которой начинается подвижка, называется очагом, фокусом или гипоцентром землетрясения. Точка на земной поверхности, расположенная непосредственно над очагом, называется эпицентром. Здесь сила подземных толчков достигает наибольшей величины. Фокус землетрясения может находиться на разной глубине, поэтому землетрясения классифицируются на глубокофокусные (очаг землетрясения на глубине 300-700 км), промежуточные (глубина очага 55-300 км) и мелкофокусные (очаг от поверхности менее 55-60 км) землетрясения.

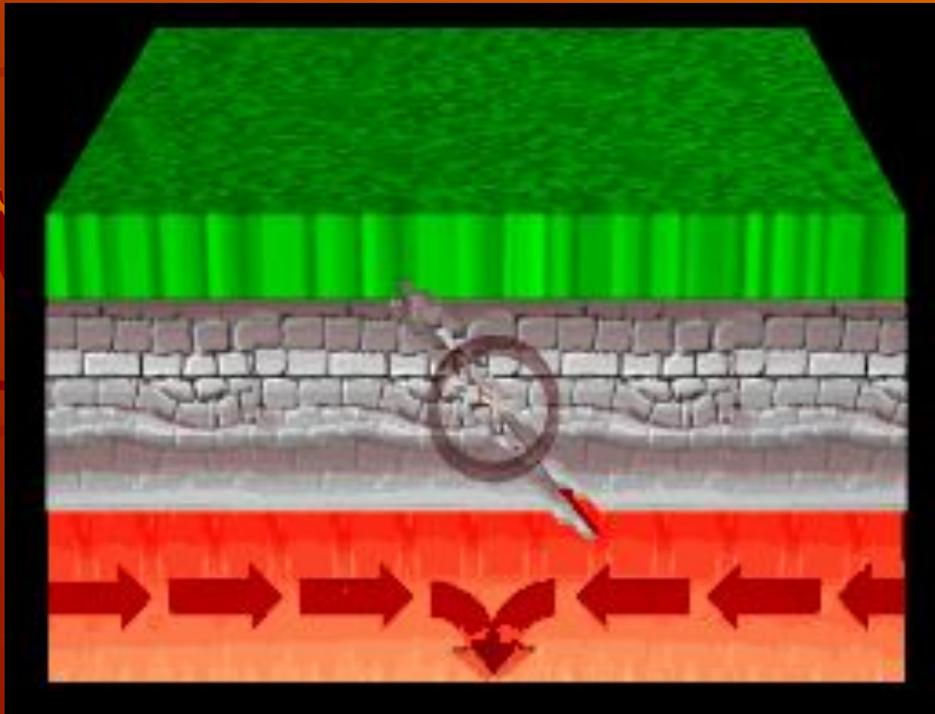


[Далее...](#)

● [На главную](#)

- **Сейсмические волны**

- При землетрясении в очаге частицы горных пород перемещаются, колеблются. Они толкают, колеблют соседние частицы, которые передают колебания еще дальше в виде акустической волны. Акустические волны, которые возникают при землетрясении, называются сейсмическими. Различают несколько типов сейсмических волн: волны сжатия, волны сдвига и поверхностные волны.



[Далее...](#)

● [На главную](#)

- Большая часть землетрясений связана с процессами горообразования или разломами литосферных плит. Такие землетрясения называются **тектоническими**.

Верхнюю часть земной коры составляют около десятка огромных блоков - тектонических плит. Эти плиты перемещаются под воздействием конвекционных течений, поднимающихся из высокотемпературной мантии. Одни плиты двигаются навстречу друг другу (как, например, в районе Красного моря).

Далее...

● На главную



- ◆ Другие плиты расходятся в стороны, третьи скользят друг относительно друга в противоположных направлениях (это наблюдается, например, в зоне разлома Сан-Андреас в Калифорнии). Горные породы обладают определенной эластичностью, и в местах разломов - границ плит, где действуют силы сжатия или растяжения, постепенно накапливаются напряжения. Землетрясения возникают не только в местах разломов - границ плит, но и в центре плит под складками - горами, образующимися при выгибании пластов вверх в виде свода (места горообразования). Одна из самых быстрорастущих складок в мире находится в Калифорнии вблизи Вентуры. В этих складках действуют сжимающие силы, которые возникают при столкновении двух движущихся плит. Когда такое напряжение горных пород достигает предела упругости, происходит землетрясение.



[Далее...](#)

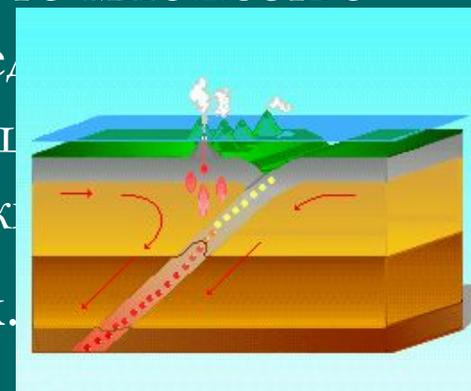
● [На главную](#)

- Большинство землетрясений происходит в литосфере, т.е. на глубине до 200 км. Здесь земная кора растрескивается подобно фарфору. Напряжения накапливаются в ней до тех пор, пока не образуется разрыв и подвижка горных пород. Однако иногда очаги землетрясения находятся на глубинах вплоть до 700 км.
- Наиболее разрушительным из глубоких землетрясений в последние годы было землетрясение 1977 года в Румынии с магнитудой 7.2; в 1970 году землетрясение с магнитудой 7.6 произошло в Колумбии на глубине 650 км.
- По современным представлениям о внутреннем строении Земли на таких глубинах вещество мантии под действием тепла и давления переходит из хрупкого состояния, при котором оно способно разрушаться, в тягучее, пластическое. Как же могут происходить землетрясения на таких глубинах?

[Далее...](#)

• [На главную](#)

- Известно, что везде, где глубокие землетрясения случаются достаточно часто, они "обрисовывают" некоторую наклонную плоскость, начинающуюся вблизи земной поверхности и уходящую в недра Земли до глубины 700 км. Эти плоскости стали называть зонами Вадати-Беньоффа по имени японского сейсмолога Вадати и американского - Беньоффа, которые впервые открыли это явление. Эти зоны привязаны к местам, где сталкиваются плиты. Одна плита изгибается и поддвигается под другую, погружаясь в мантию. Зона глубоких землетрясений как раз и связана с такой опускающейся плитой. Хотя для объяснения глубоких землетрясений выдвинуто множество интересных идей, но в течение 60 лет, прошедших с открытия глубоких землетрясений, они все еще остаются загадкой. До сих пор неясен механизм возникновения землетрясения в таких размягченных породах.

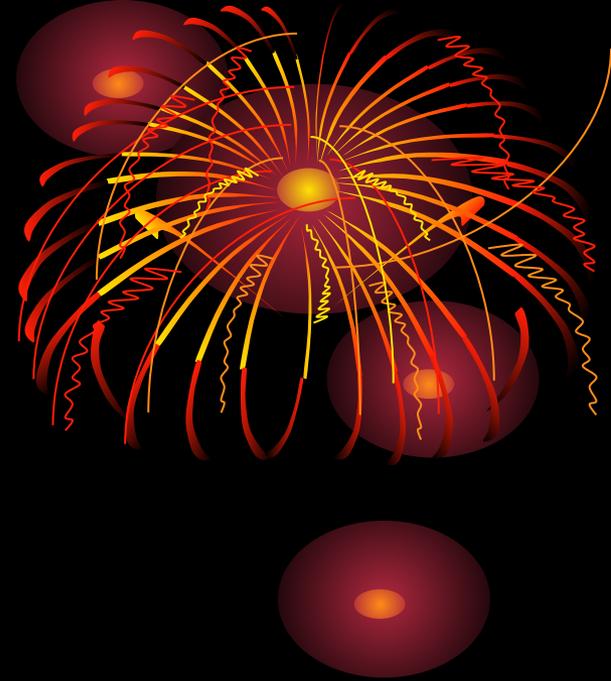


• [На главную](#)

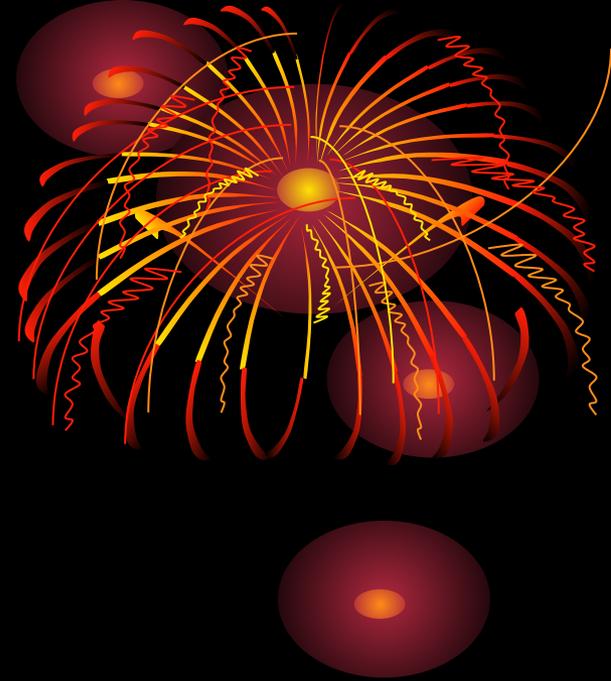
тест

- Где возник самый большой кратер?
- В Мексике
- В Америке
- В Японии
- В Костроме

Правильно!!!



НЕ ВЕРНО!!!



Назад