

● Движение земной коры.
● Вулканы, горячие источники и гейзеры. ●



«В пять часов двадцать минут земля вздрогнула; её первая судорога длилась почти десять секунд: треск и скрип оконных рам, дверных колод, звон стекла, грохот падающих лестниц разбудили спящих: люди вскочили, ощущая всем телом эти подземные толчки...

Качались стены, срываясь падали потолки, посуда, зеркала, изгибался пол, мебель тряслась, двигаясь по комнате, опрокидывались шкафы, подпрыгивали столы.

Земля тихо гудела, стонала, горбилась под ногами и волновалась, образуя глубокие трещины - как будто в глубине проснулся и ворчал дремавший червь, - слепой он полз там, в темноте. Изгибаются его мускулы и рвут кору земли, сбрасывая с неё здания на людей и животных.

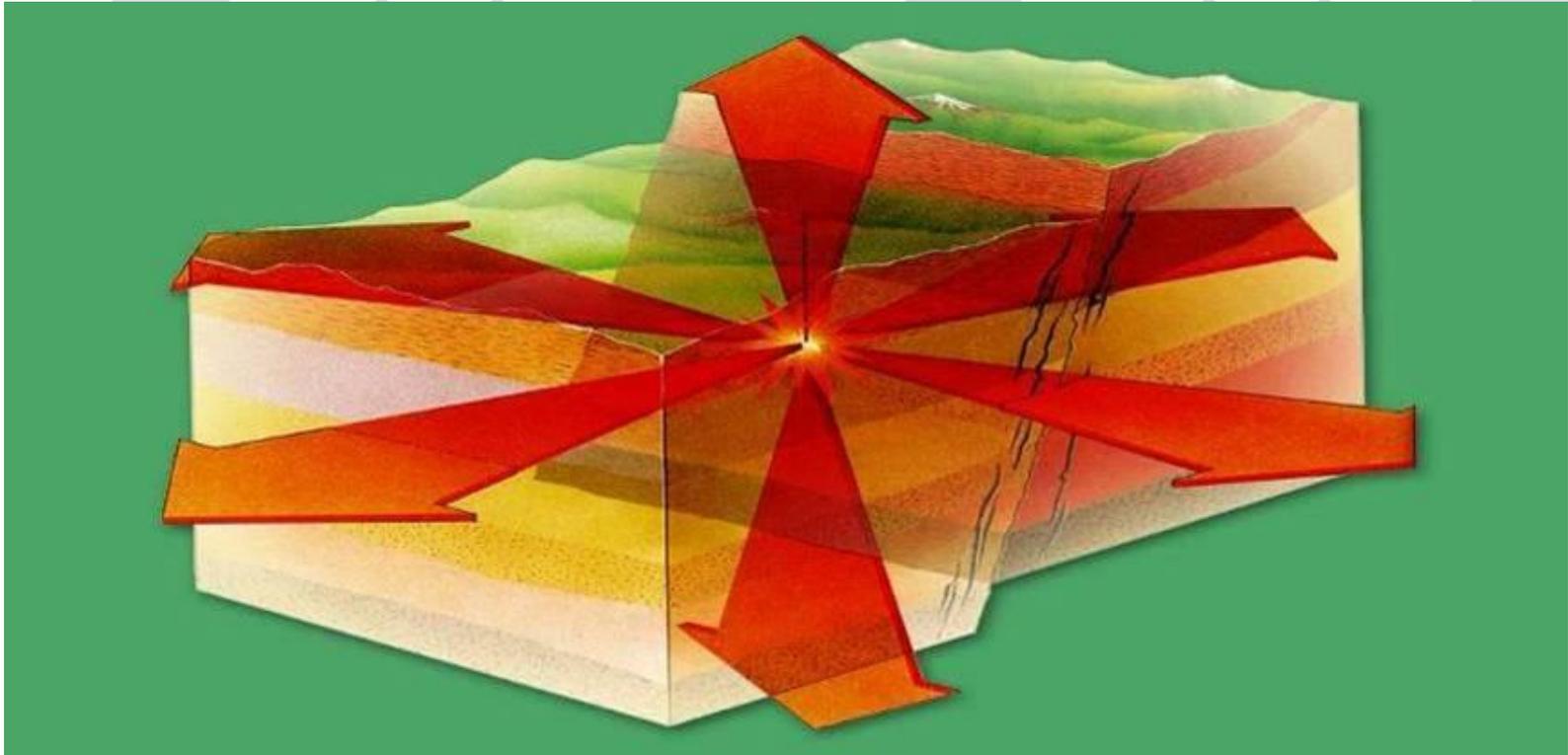
Подземный гул, грохот камней, визг дерева заглушают вопли о помощи, крики безумия, стоны раненых...

Люди и камни смешиваются в кучи, и всё чаще, всё сильнее дрожат дома, церкви. Их режет под основание какая – то невидимая коса - ничто не может устоять под её гигантскими взмахами... »

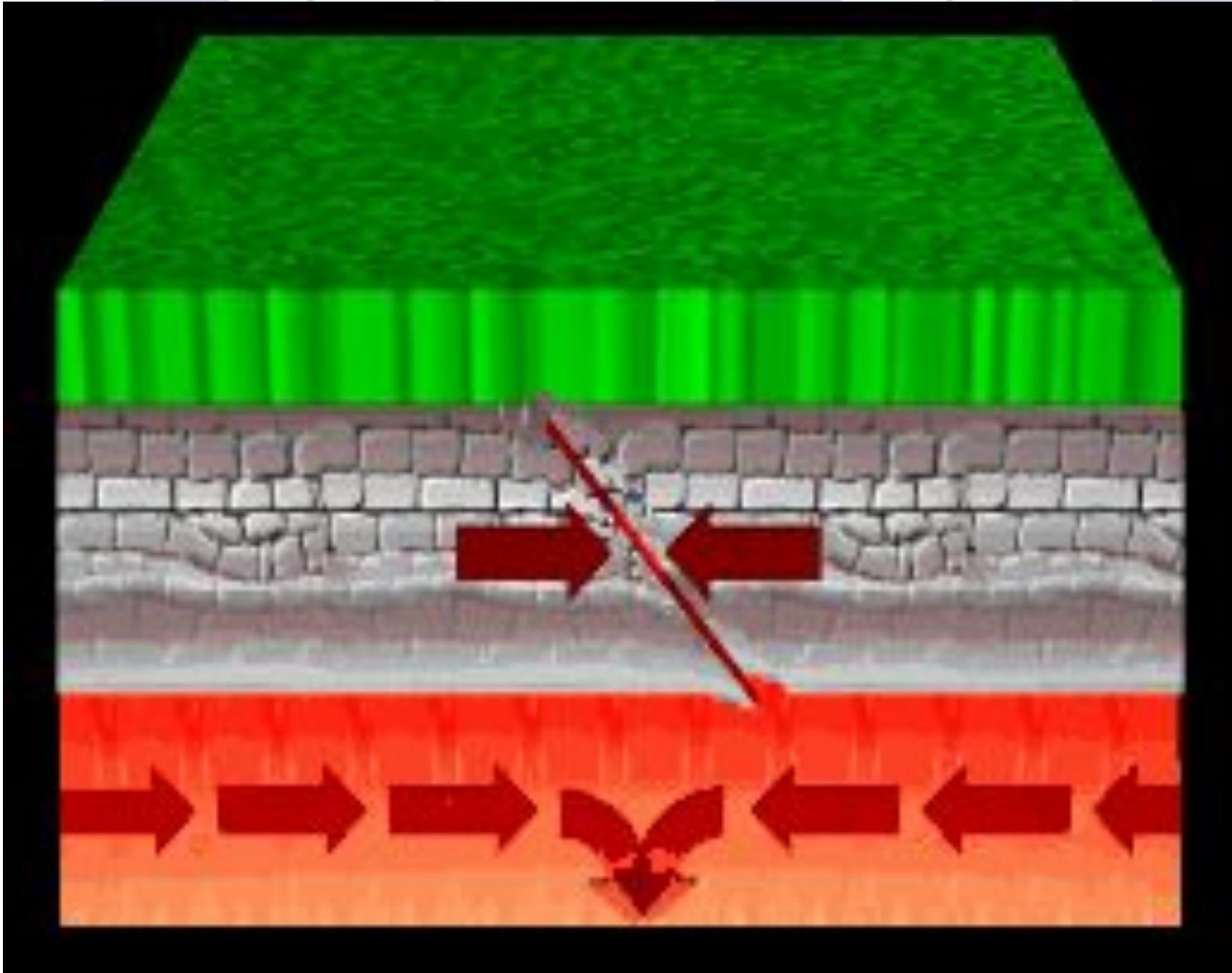
отрывок А.М. Горького, который 28 декабря 1908 года находился в Итальянском городе Мессина и был свидетелем одного из явлений природы. Какое явление природы описал Горький?



Происхождение землетрясений



- **Движение тектонических плит- основная причина землетрясений.**



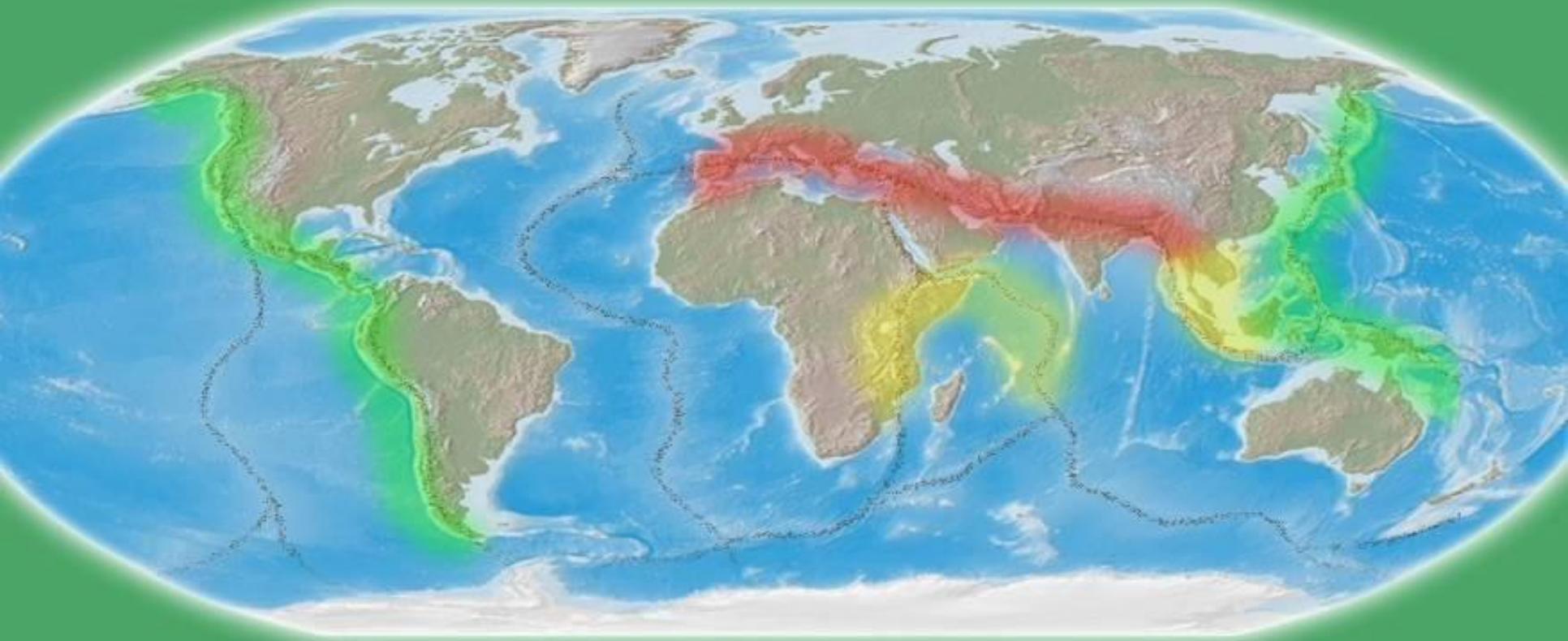
Очаг землетрясения - точка под землей, которая является источником землетрясения (гипоцентр), **место, где происходит разрыв и смещение горных пород**. Прямо над гипоцентром на поверхности земли находится **эпицентр** землетрясения.



В недрах земли постоянно происходят сложные процессы накопления энергии, высвобождение которой и вызывает сейсмический толчок.

Зоны стыков плит земной коры - области наиболее активных сейсмических явлений. Сейсмическая зона - территория, охватывающая области известных и ожидаемых очагов

СЕЙСМООПАСНЫЕ РАЙОНЫ МИРА



СЕЙСМИЧЕСКИЕ ПОЯСА



Тихоокеанский



Средиземноморско-Азиатский



Афро-Азиатский



Граница плит

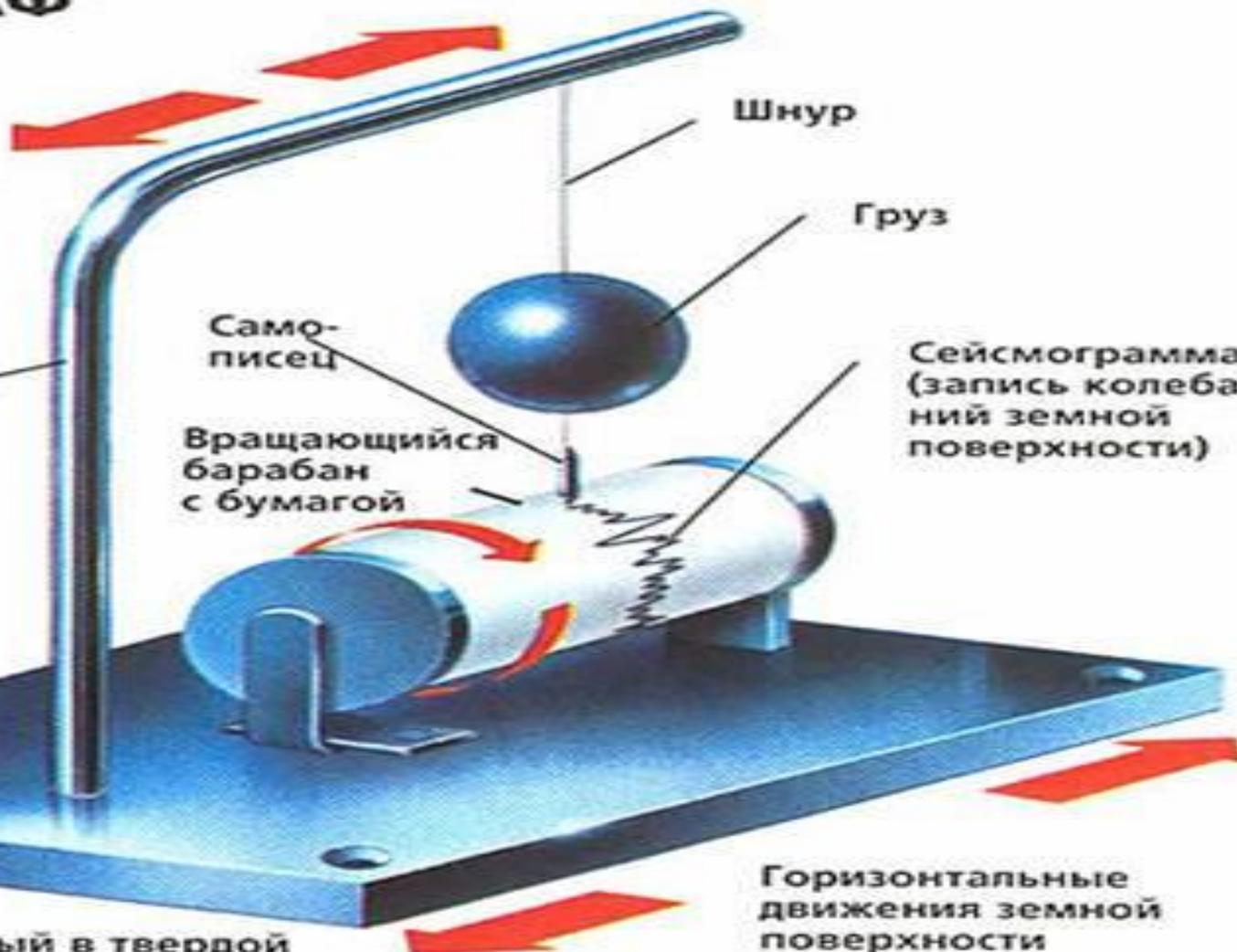
Наука о землетрясениях – сейсмология .

Прибор – сейсмограф .

СЕЙСМОГРАФ

Колебания земли по рамке передаются на шнур

Кронштейн



Шнур

Груз

Самописец

Вращающийся барабан с бумагой

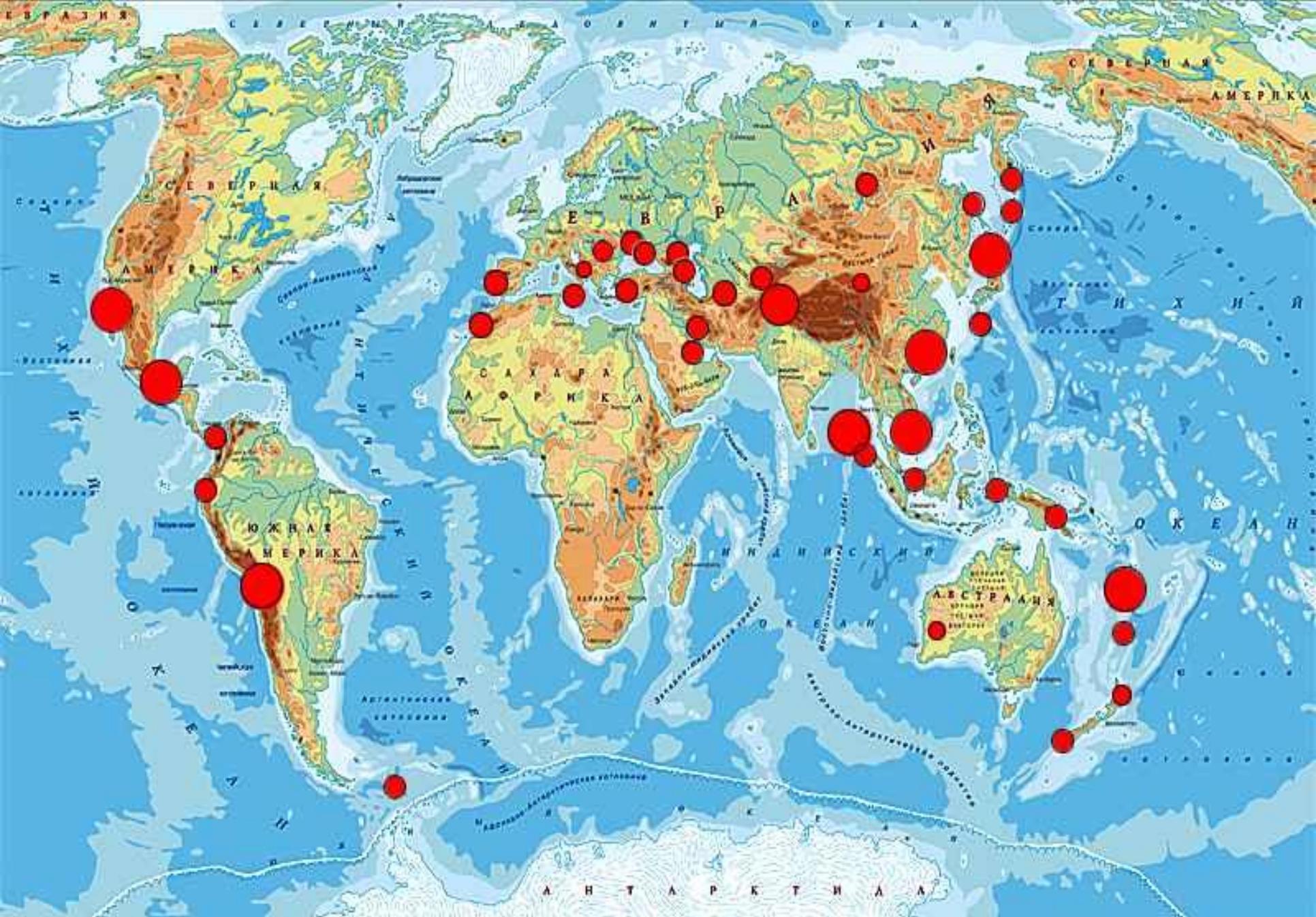
Сейсмограмма (запись колебаний земной поверхности)

Корпус, закрепленный в твердой горной породе

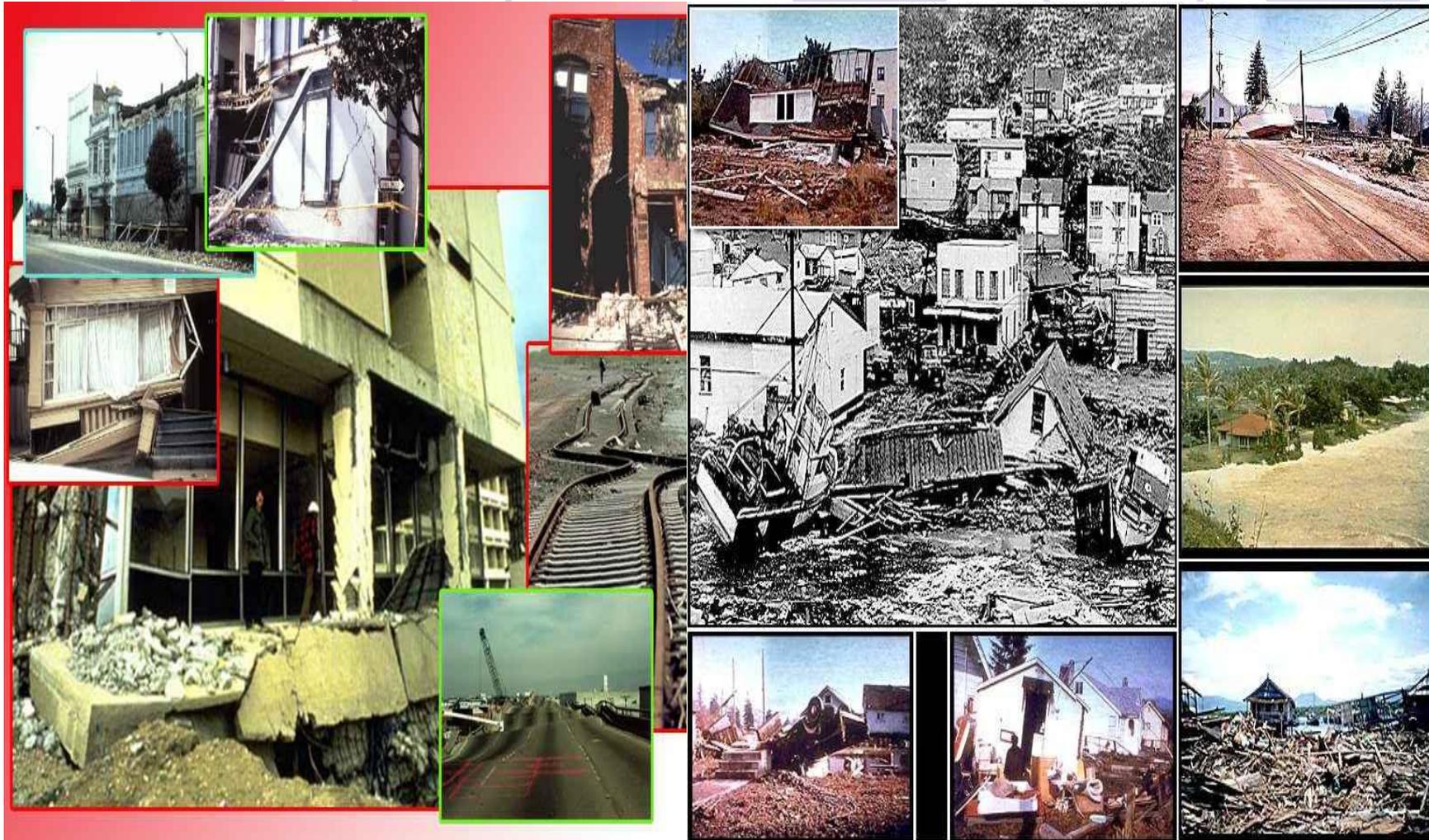
Горизонтальные движения земной поверхности

Балл	Сила землетрясения	Краткая характеристика
1	Не ощущается	Отмечается только сейсмическими приборами.
2	Очень слабые толчки	Отмечается сейсмическими приборами. Ощущается только отдельными людьми, находящимися в состоянии полного покоя в верхних этажах зданий, и очень чуткими домашними животными.
3	Слабое	Ощущается только внутри некоторых зданий, как сотрясение от грузовика.
4	Умеренное	Распознаётся по лёгкому дребезжанию и колебанию предметов, посуды и оконных стёкол, скрипу дверей и стен. Внутри здания сотрясение ощущает большинство людей.
5	Довольно сильное	Под открытым небом ощущается многими, внутри домов — всеми. Общее сотрясение здания, колебание мебели. Маятники часов останавливаются. Трещины в оконных стёклах и штукатурке. Пробуждение спящих. Ощущается людьми и вне зданий, качаются тонкие ветки деревьев. Хлопают двери.
6	Сильное	Ощущается всеми. Многие в испуге выбегают на улицу. Картины падают со стен. Отдельные куски штукатурки откалываются.

Балл	Сила землетрясения	Краткая характеристика
7	Очень сильное	Повреждения (трещины) в стенах каменных домов. Антисейсмические, а также деревянные и плетневые постройки остаются невредимыми.
8	Разрушительное	Трещины на крутых склонах и на сырой почве. Памятники сдвигаются с места или опрокидываются. Дома сильно повреждаются.
9	Опустошительное	Сильное повреждение и разрушение каменных домов. Старые деревянные дома кривятся.
10	Уничтожающее	Трещины в почве иногда до метра шириной. Оползни и обвалы со склонов. Разрушение каменных построек. Искривление железнодорожных рельсов.
11	Катастрофа	Широкие трещины в поверхностных слоях земли. Многочисленные оползни и обвалы. Каменные дома почти полностью разрушаются. Сильное искривление и выпучивание железнодорожных рельсов.
12	Сильная катастрофа	Изменения в почве достигают огромных размеров. Многочисленные трещины, обвалы, оползни. Возникновение водопадов, подпруд на озёрах, отклонение течения рек. Ни одно сооружение не выдерживает.



Последствия землетрясения.





Правила поведения во время землетрясения .

- Оставайтесь спокойными и не делайте ничего, что нарушает спокойствие других людей (например, не кричите, не бегайте).
- Если вы находитесь в помещении, немедленно займите безопасное место. Заберитесь под стол или кровать. Встаньте в проеме внутренней двери или во внутреннем углу комнаты. Помните, что чаще обрушаются наружные стены здания. Держитесь вдали от окон, печей и тяжелых предметов, например, холодильников, которые могут опрокинуться или сдвинуться с места.
- Не выбегайте из здания. Обломки, падающие вдоль стен, представляют серьезную опасность. Безопаснее переждать толчок там, где он вас застал, и лишь дождавшись его окончания, перейти в безопасное место.



А.С. Пушкин

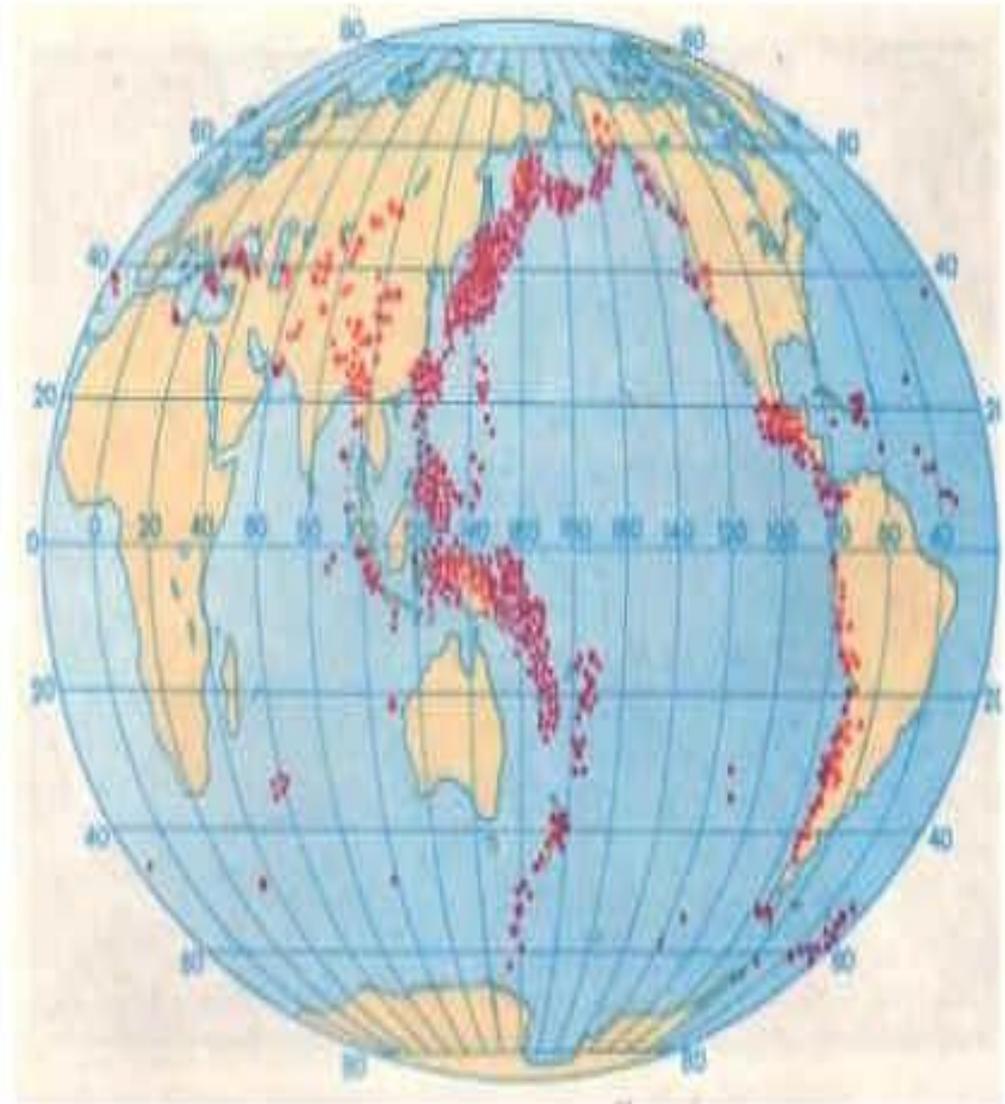
*«Везувий зев открыл –
Дым хлынул клубом- пламя
Широко развивалось,
Как боевое знамя.
Земля волнуется –
С шатнувшихся колонн
Кумиры падают!
Народ, гонимый страхом,
Под каменным дождём,
Под воспаленным прахом.
Толпами, стар и млад,
Бежит из града вон».*

"Последний день Помпеи". Многие, наверное, помнят эту знаменитую картину Карла Брюллова. Сколько экспрессии, сколько трагизма. 24 августа 79 г. н. э. произошло извержение вулкана Везувий, до этого в историческое время не действовавшего, в результате которого были уничтожены древнеримские города Помпеи, Геркуланум, Стабии, почти все жители погибли.



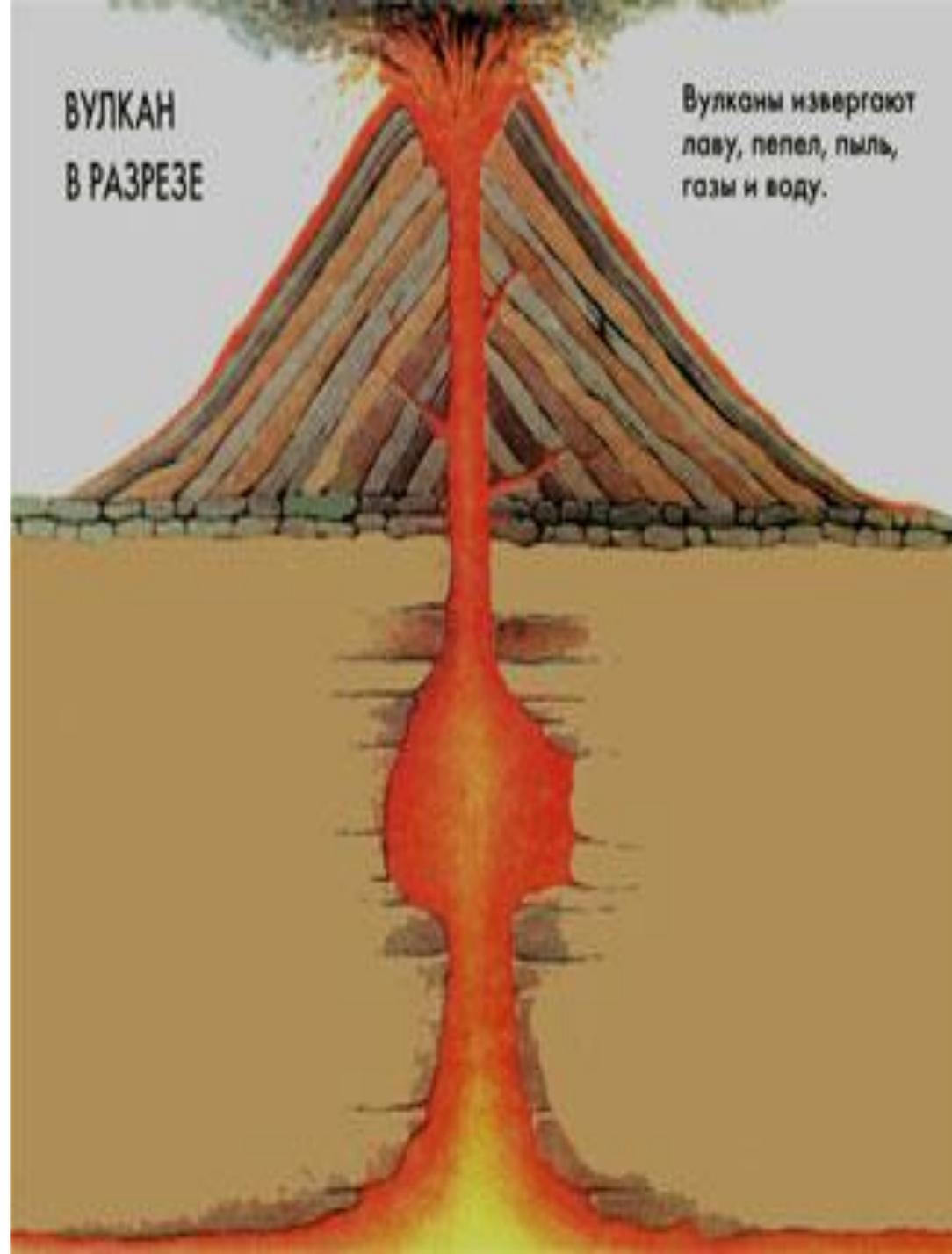
- Землетрясения нередко являются сопутствующими природными явлениями перед началом грозного и величественного явления – извержения вулкана.

- Слово «Вулкан» происходит от имени древнеримского бога Слово «Вулкан» происходит от имени древнеримского бога огня Слово «Вулкан»

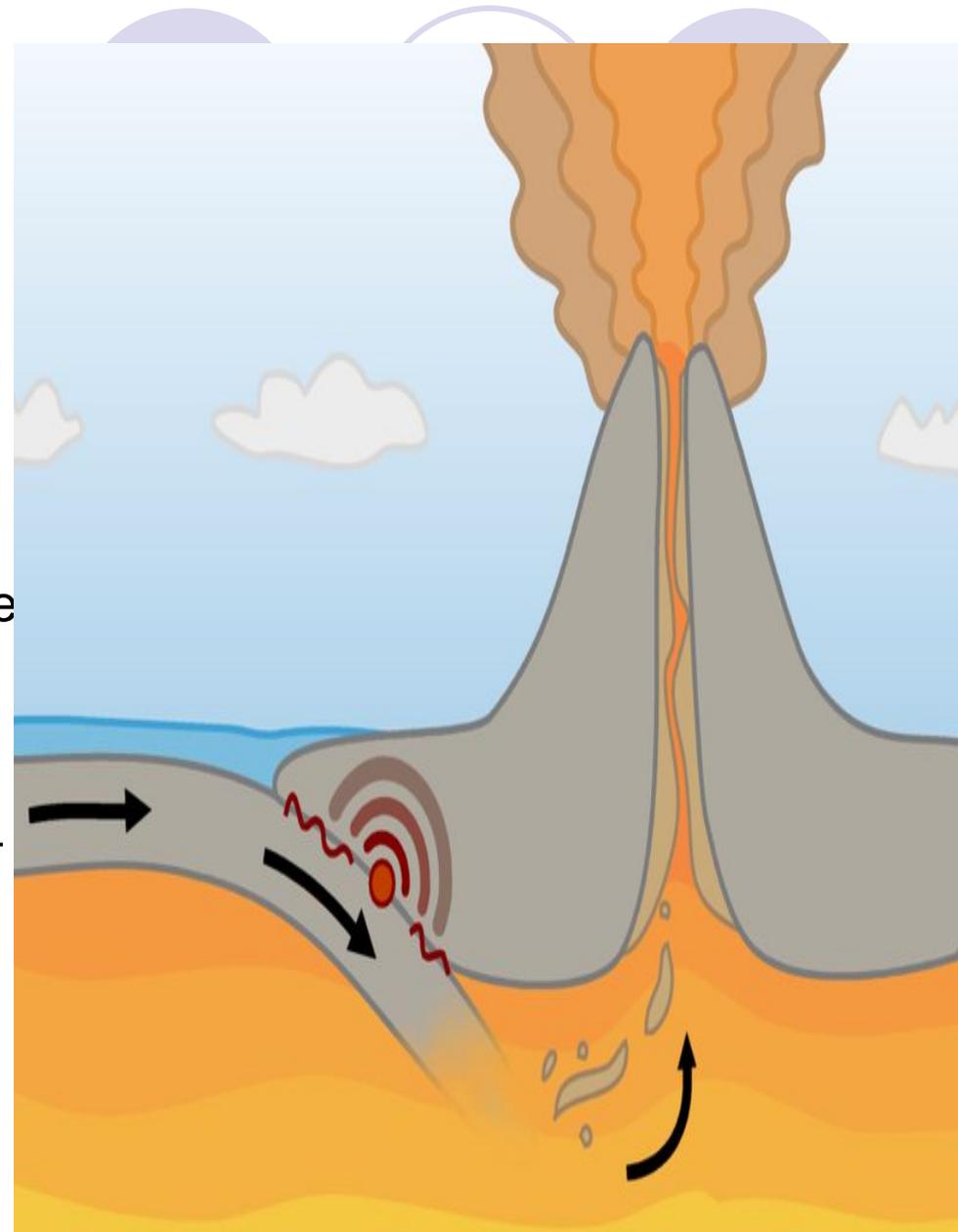


Термины

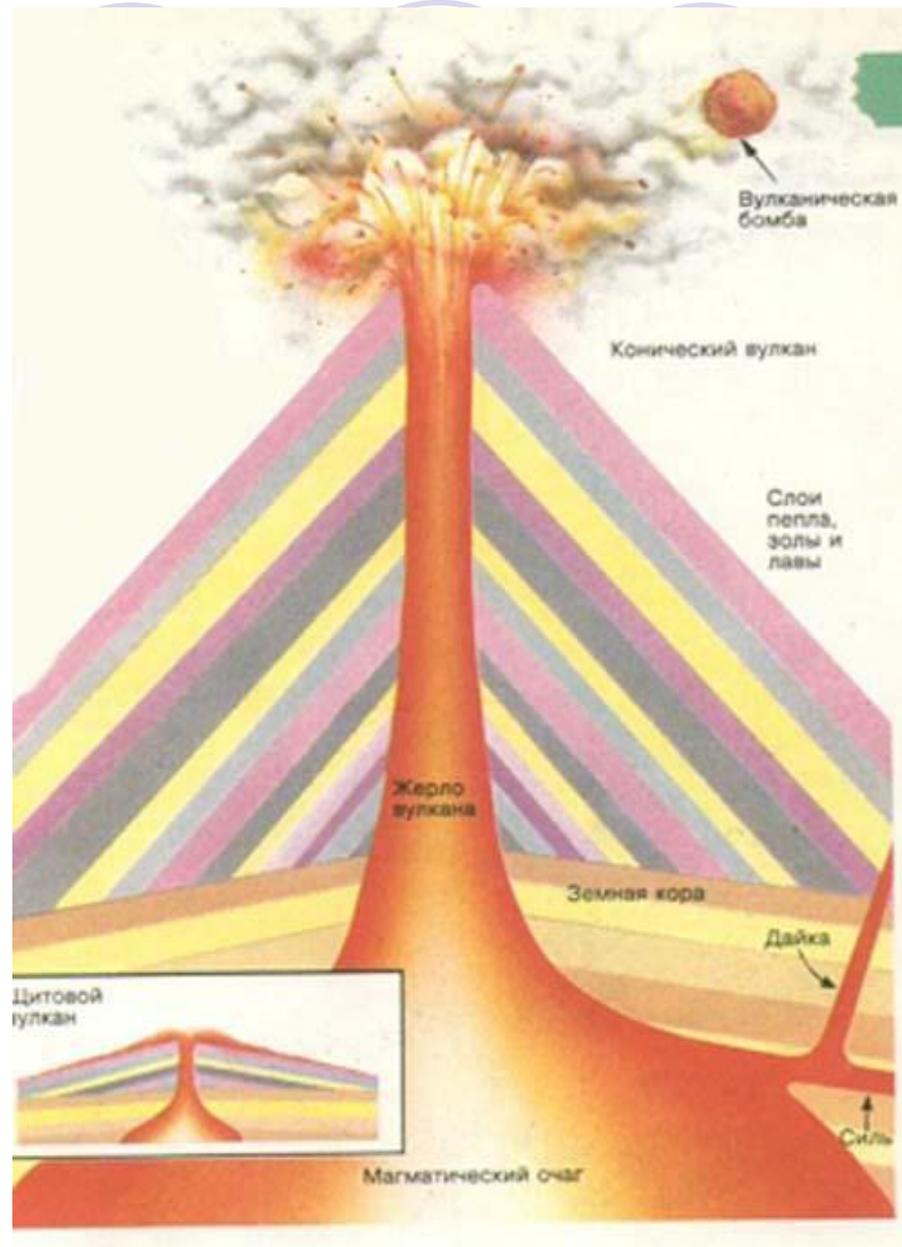
- ОЧАГ МАГМЫ
- ЖЕРЛО
- ЛАВА
- КРАТЕР
- МАГМА
- МАНТИЯ
- ДЕЙСТВУЮЩИЙ ВУЛКАН
- ПОТУХШИЙ ВУЛКАН
- СПЯЩИЙ ВУЛКАН
- ГЕЙЗЕР

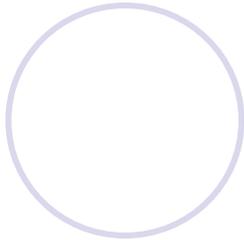
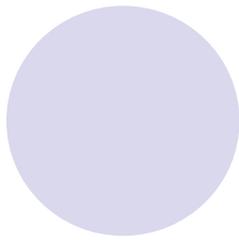


- Как вы уже знаете, температура с глубиной повышается. Известно, что любое вещество при высокой температуре и при высоком давлении может оставаться в твердом состоянии. Но все может измениться, если давление упадет. Это случается при разрыве земной коры, которое чаще всего возникает при землетрясении. В результате твердое вещество превращается в жидкое и выходит на поверхность, воспользовавшись любой трещиной. Так зарождается вулкан.

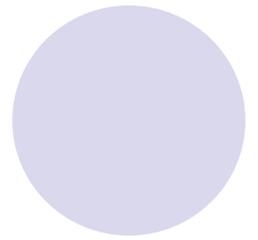
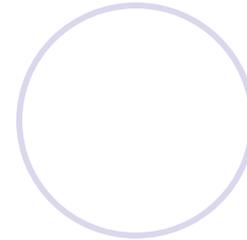
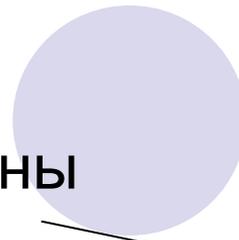


- Из-за разного состава магмы — она может быть очень жидкой или вязкой — образуются различные вулканы. Так называемые стратовулканы образуют красивые правильные конусы. Если лава вязкая, то, если посмотреть на срез вулкана, можно увидеть несколько слоев застывшей лавы. Лава различается по цвету не только потому, что одна недавняя, а другая свежая, но и в зависимости от состава лавы. Если в лаве присутствует много железа, то она красного оттенка.





Вулканы



Действующие

Потухшие

Спящие

вулканы,
извергавшиеся
на памяти
человечества

не извергавшиеся
на памяти
человечества

те, которые
потухли,
вдруг начинают
действовать

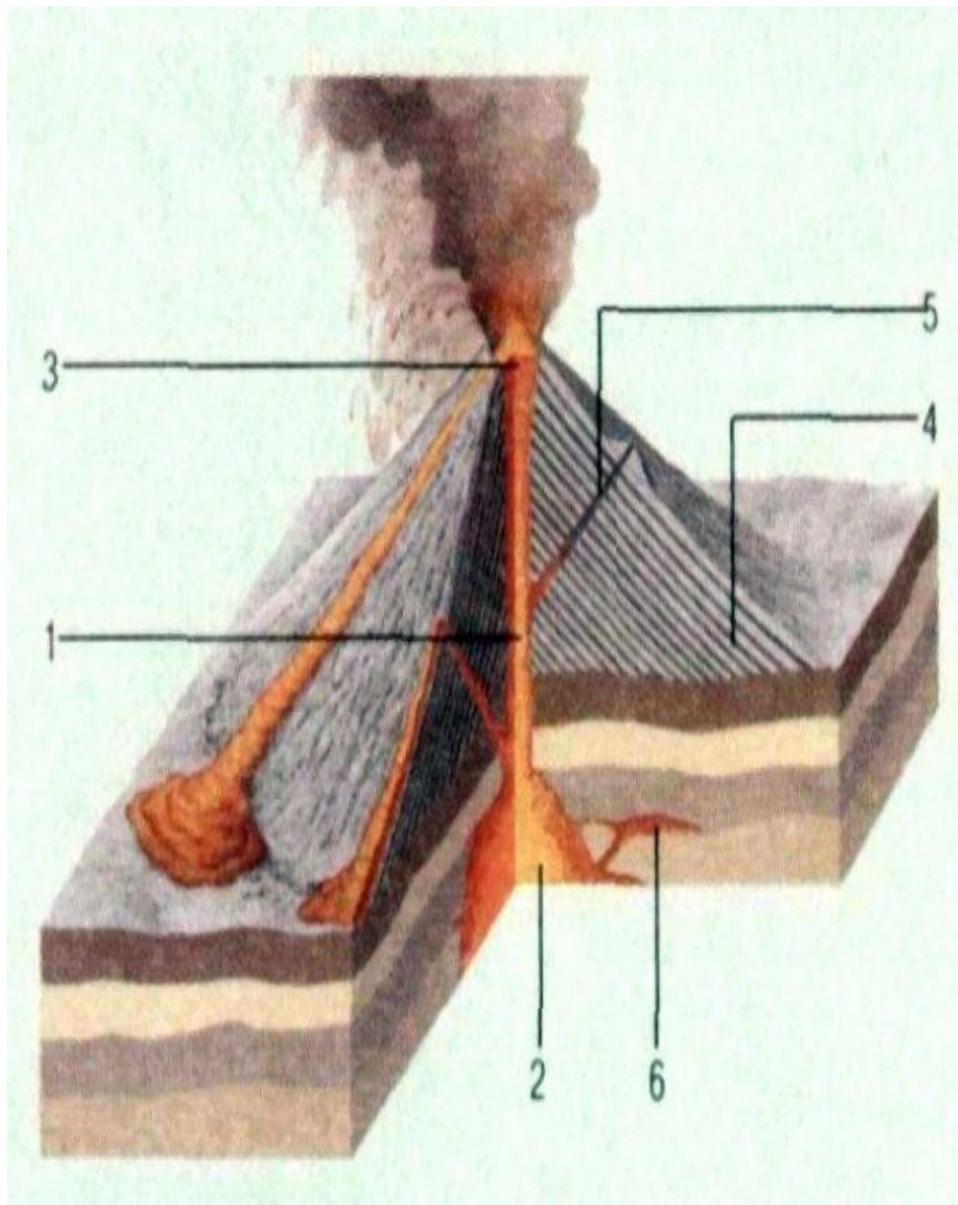
вулкан Мауна - Лоа
вулкан Килауэа
Орисаба
Котопахи
Ключевская сопка

вулкан Килиманджаро
Эльбрус
Аконкагуа

Крым,
Забайкалье

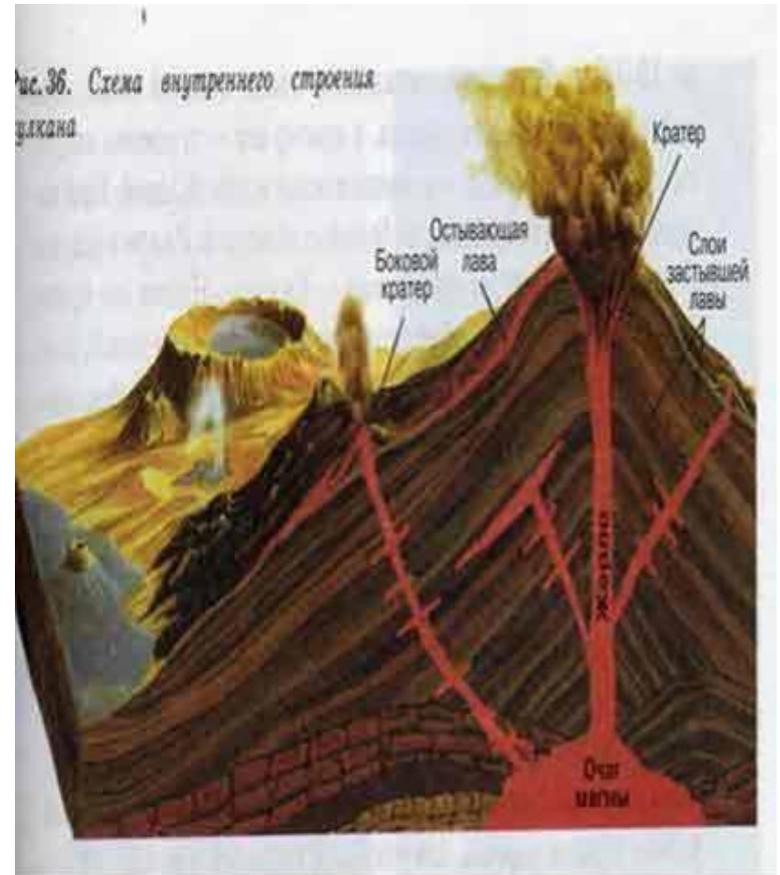
- Вулкан – это « окно в глубины Земли». Изучение вулканов дают возможность открыть тайну образования полезных ископаемых.

- В нашей стране **вулканологи** работают на полуострове Камчатка. В результате многочисленных наблюдений учёные заметили определённую закономерность. Перед извержением вулкана сейсмические приборы фиксируют множество небольших землетрясений, которые стихают за несколько дней до извержения. Вулкан как бы набирает силы. И действительно проходят сутки, вторые, иногда и больше и вулкан начинает извержение.



Продукты вулканических извержений.

- Газы.
- Водяной пар.
- Сероводород.
- Вулканический пепел.
- Вулканические бомбы.

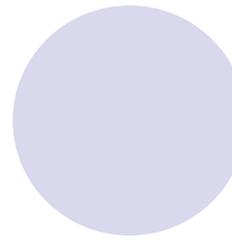
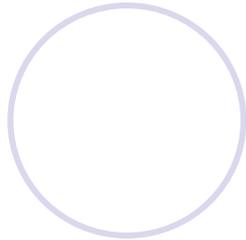
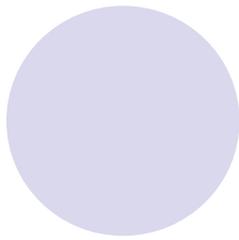


Часть света	Название	Местонахождение	Высота м
Европа	Этна	Остров Сицилия	3340
	Гекла	Остров Исландия	1491
	Везувий	Италия	1277
Азия	Ключевская Сопка	Полуостров Камчатка	4750
	Фудзияма	Остров Хонсю	3776
Африка	Камерун	Камерун	4040
	Килиманджаро	Танзания	5895
Америка	Орисаба	Мексика	5700
	Котопахи	Эквадор	5897
Австралия и Океания	Мауна-Лоа	Гавайские ос-ва	4170
Антарктида	Эребус	Остров Росса	3794

Гейзеры — это периодически фонтанирующие горячие источники, распространенные в областях современной или недавно прекратившейся вулканической деятельности. Со взрывом и грохотом огромный столб кипящей воды, окутанный густыми клубами пара, взлетает вверх, достигая иногда 80 м. Фонтан бьет некоторое время, затем исчезает, клубы пара рассеиваются, и наступает покой.



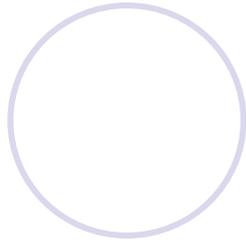
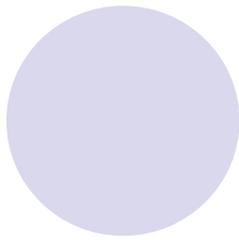




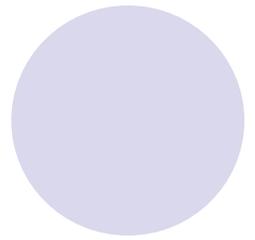
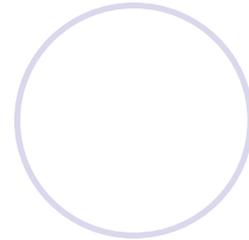
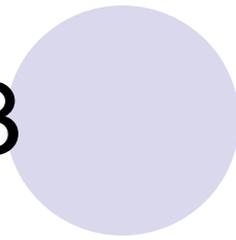
- 63° с. ш. 19° з. д.
- 3° ю. ш. 37° в. д.
- 40° с. ш. 14° в. д.
- 19° с. ш. 97° з. д.



Атлас : стр. 14-15
к/к: стр.16



Д/З



- 1. Сделать макет вулкана в разрезе.
- 2. Найти и назвать художественные фильмы, произведения искусства и художественную литературу, где упоминается о землетрясениях и вулканах.

