

# Землетрясения







Землетрясения- это  
подземные толчки и  
колебания земной  
поверхности

# Почему случаются землетрясения



## Механизм образования землетрясений



## Другие виды землетрясений

-  техногенные
-  вулканические
-  обвальные
-  землетрясения искусственного характера (вызваны ядерными взрывами)

## Предупреждение сильных землетрясений

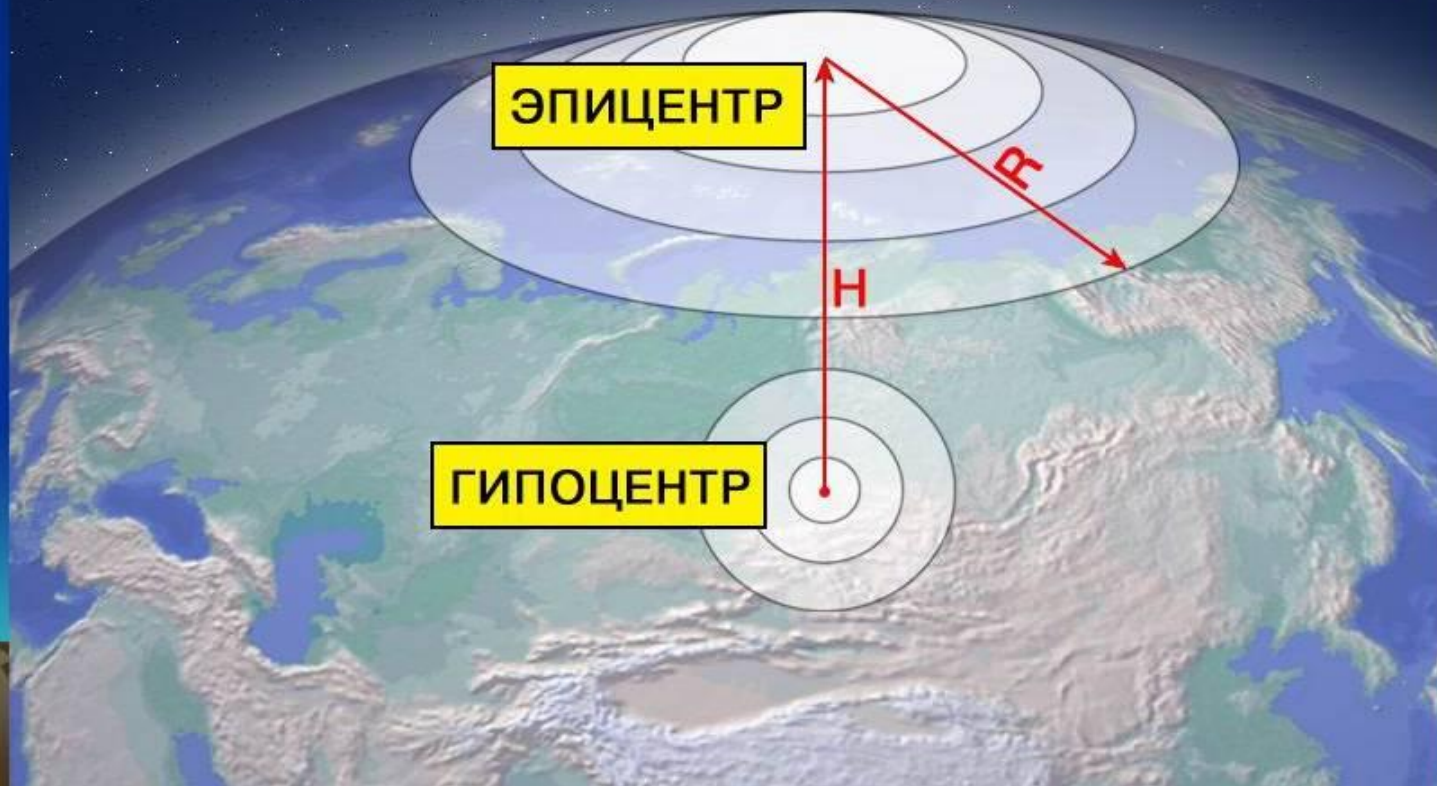
-  провокация мелких толчков в зоне разлома для снятия напряжения
-  закачка воды в скважины вдоль линии разлома (вода как смазка трещин)



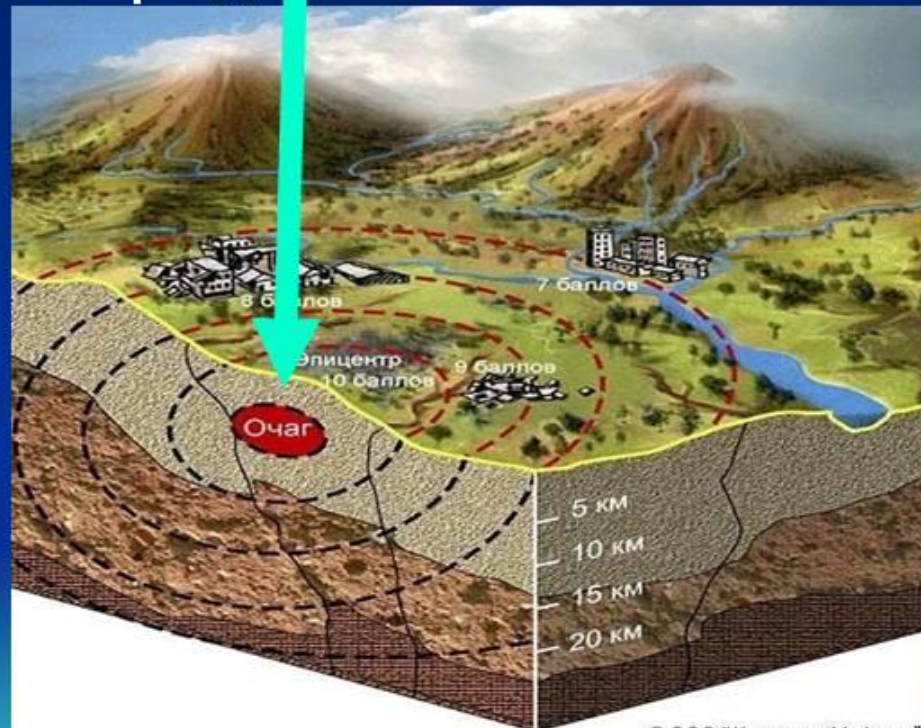
# Очаг и эпицентр землетрясения

**R** - расстояние до эпицентра

**H** - глубина очага землетрясения



Очаг землетрясения – место на глубине, где образуются разрыв и смещение пород



© ООО "Кирилл и Мефодий"

Ударные волны распространяются в разные стороны от эпицентра.  
Сила землетрясения оценивается в баллах от 1 до 12.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ

**ОЧАГОМ** называется место, где происходит разрыв и смещение горных пород (гипоцентр).

**ЭПИЦЕНТРОМ** называется участок земной поверхности над очагом землетрясения.





# Сейсмология- наука, изучающая землетрясения

- Древний китайский сейсмограф

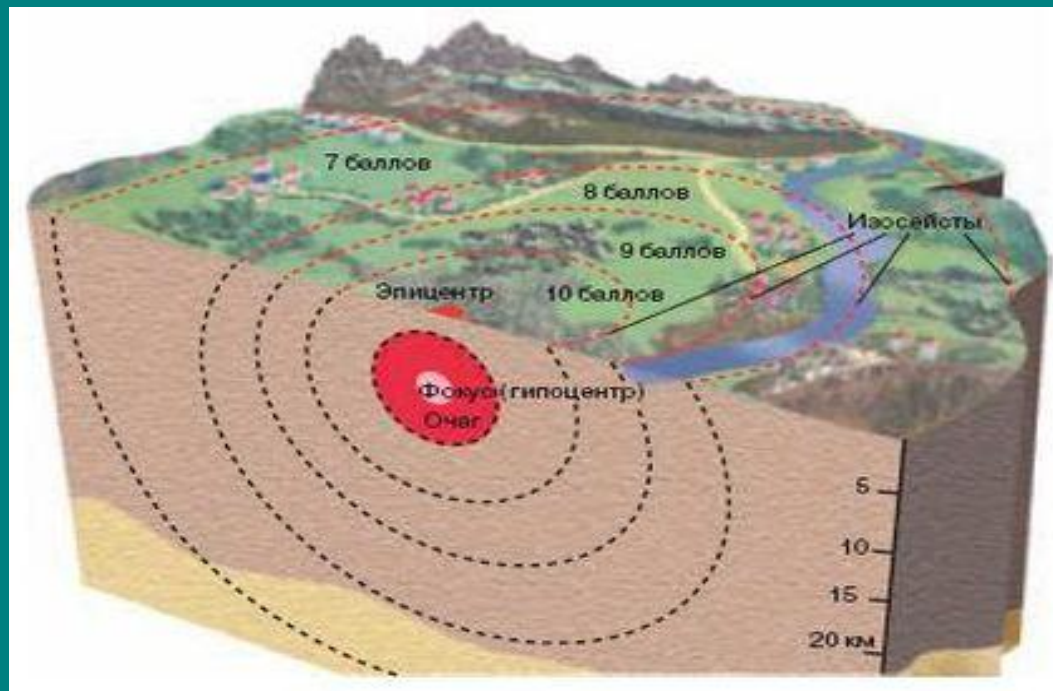


# Сейсмограф





- Сейсмическая волна передает колебания земной коры на большие расстояния



**Цунами-это волны, вызванные подводными землетрясениями.**

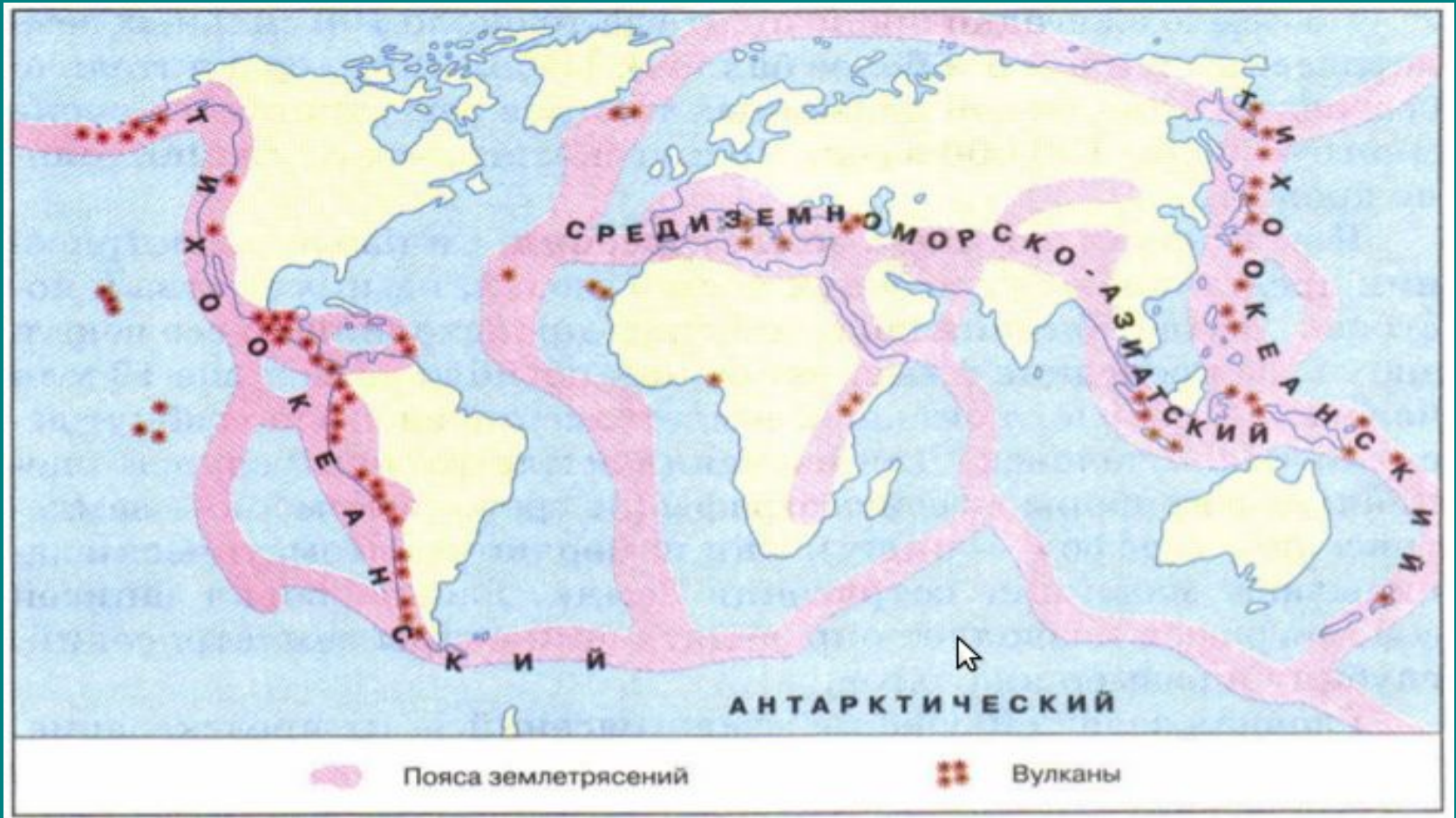


# Самые сильные землетрясения

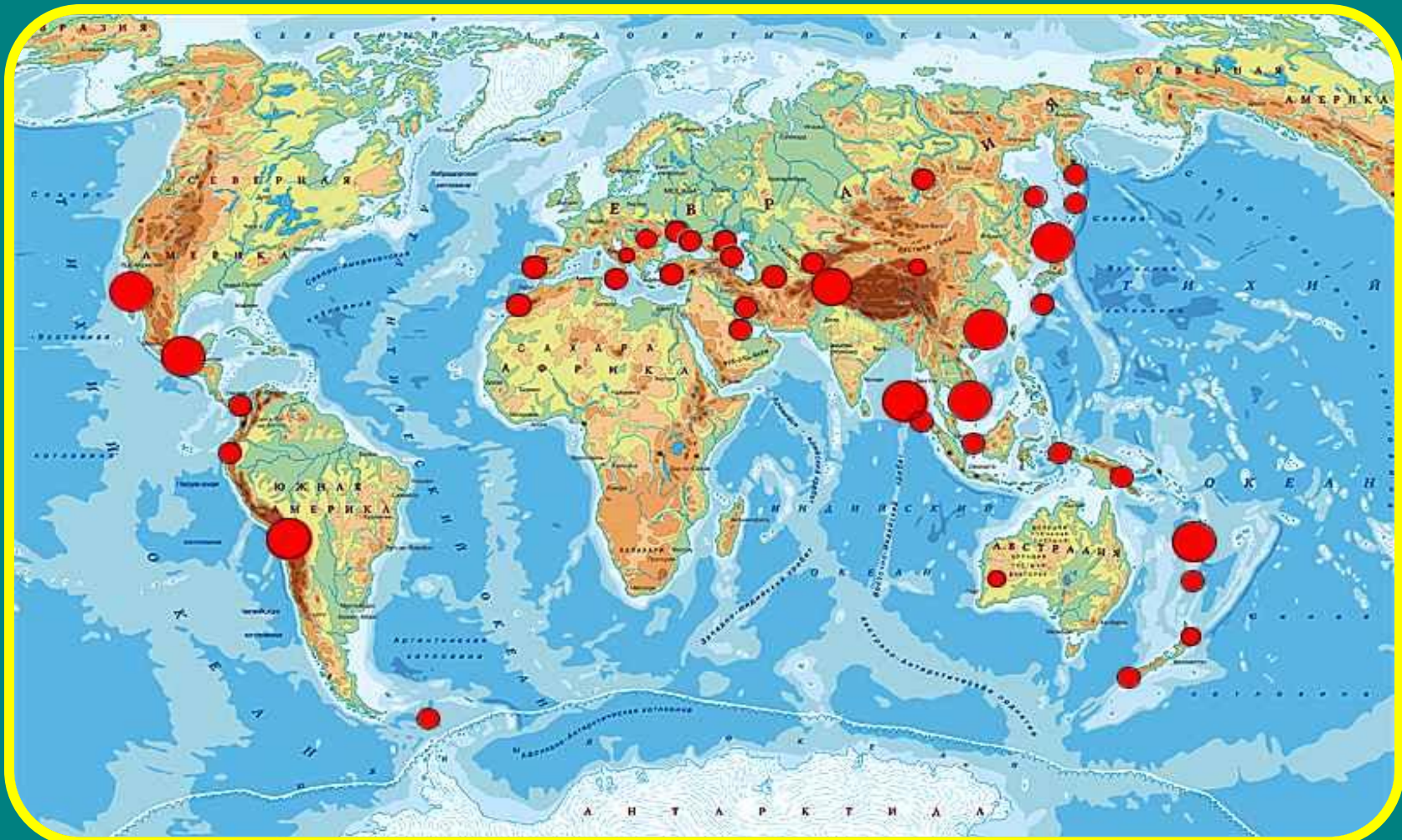
- Самое сильное землетрясения за всю историю человечества было средиземноморское в **1201** году.
- Тогда погибло свыше **1 млн.** человек
- В 20 веке было около 30 катастрофических землетрясений .Самые сильные в
- Италии - **1908 год** – погибло **100 тыс.** человек
- Китае- **1920 год** – погибло **200 тыс.**
- Китай – **1976 год** – погибло **650 тыс.** человек.
- Чаще всего землетрясения встречаются в Японии.



Сейсмический пояс – это подвижный участок земной коры, который возникает на границе литосферных плит, где проходят глубинные разломы



# Основные районы землетрясений и вулканов





# Шкала землетрясений

**12-бальная международная сейсмическая шкала.**

**(Шкала Рихтера).**

- **Слабые - 1-3 балла**
- **Умеренные - 4 балла**
- **Довольно сильные – 5 баллов**
- **Сильные – 6-7 баллов**
- **Разрушительные - 8 баллов**
- **Опустошительные – 9 баллов**
- **Уничтожающие – 10 баллов**
- **Катастрофические – 11-12 баллов.**

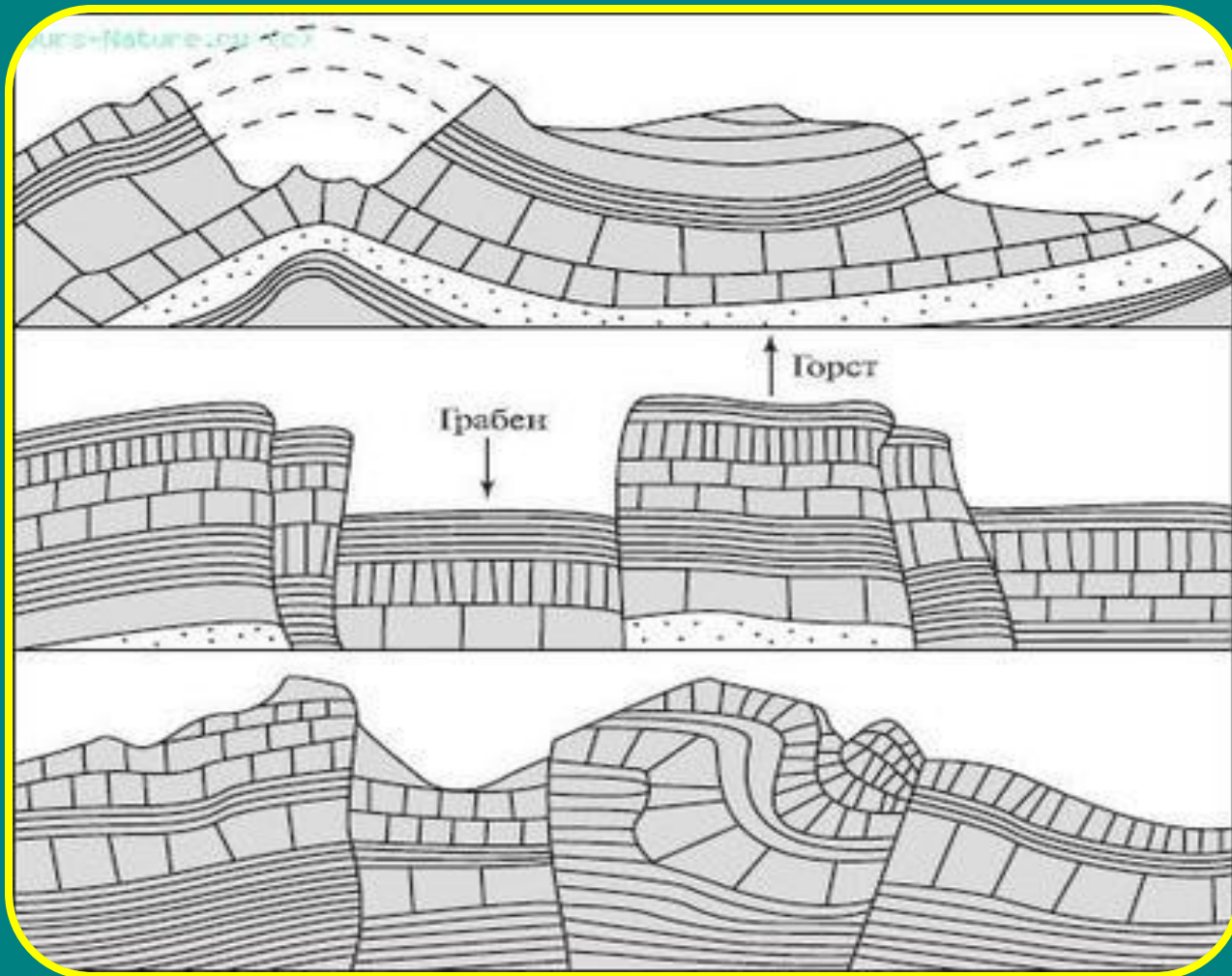


## Шкала интенсивности землетрясений / по Рихтеру /

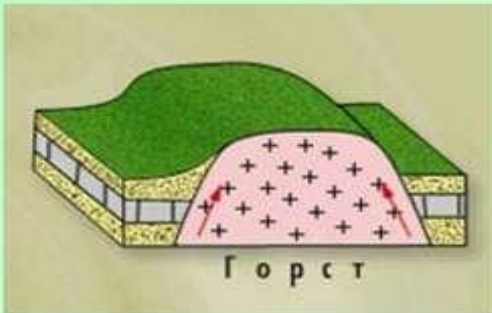
### Балл Краткая характеристика

- 1** Колебания почвы отмечаются приборами.
- 2** Ощущаются в отдельных случаях людьми, находящимися в спокойном состоянии.
- 3** Колебания ощущаются немногими людьми.
- 4** Колебания ощущаются многими людьми. Дребезжание стекол.
- 5** Качание висячих предметов. Многие спящие просыпаются.
- 6** Легкие повреждения в зданиях.
- 7** Трещины в штукатурке и откалывание отдельных кусков, тонкие трещины в стенах.
- 8** Большие трещины в стенах, падение карнизов, дымовых труб.
- 9** В некоторых зданиях обвалы - обрушение стен, перекрытий, кровли.
- 10** Обвалы во многих зданиях. Трещины в грунтах шириной до 1 м.
- 11** Многочисленные трещины на поверхности Земли, большие обвалы в горах.

# Движения земной коры



# Движения земной коры



**Горст** – участок земной коры, занимающий приподнятое положение и ограниченный разломами.



**Грабен** – опущенный участок земной коры, отделенный разломами.



- Домашнее задание:
- Читать параграф 20,
- Подготовить сообщение о животных и растениях сейсмологах.