

# Землетрясения



- **Землетрясения зарождаются глубоко в недрах земной коры.**
- **Внешняя оболочка нашей планеты состоит из находящихся в движении тектонических плит.**
- **Большинство крупных землетрясений происходит в земных глубинах, на краях тектонических плит, когда эти плиты меняют свое положение не постепенно, а резко. Под воздействием силы, которая давит на их плит, происходит разлом горной породы и сдвигаются участки земной коры; накопившаяся энергия выбрасывается в виде подземных толчков различной мощности.**

- Место, где происходит сдвиг горных пород называют **очагом землетрясения**.
- Очаг землетрясения находится чаще всего на глубине несколько км.
- Над очагом на земной поверхности расположено место наибольшего проявления землетрясения это **эпицентр**





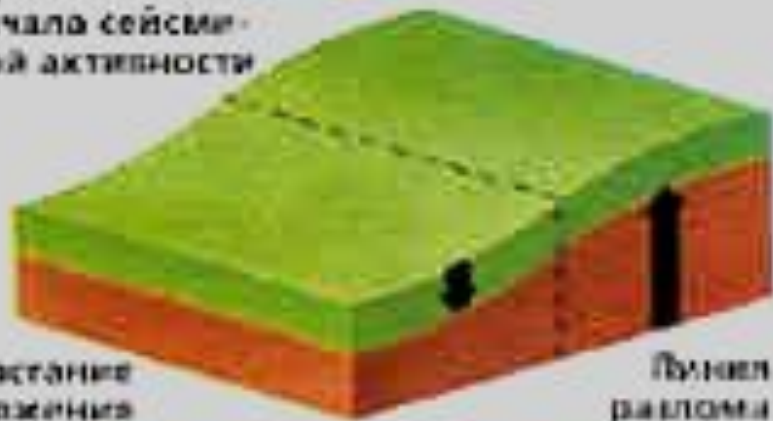
**Все колонны лежат в одном направлении  
- в направлении толчка землетресения**



- **В результате землетрясения на поверхности земли появляются разломы.**

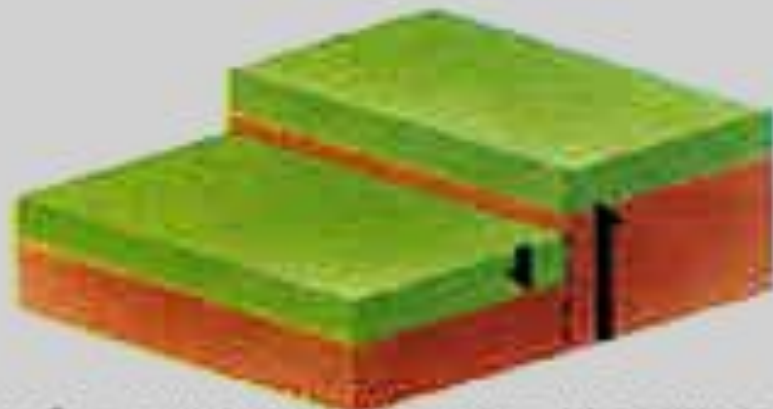


Поверхность земли до начала сейсмической активности



Возрастание напряжения

Линия разлома

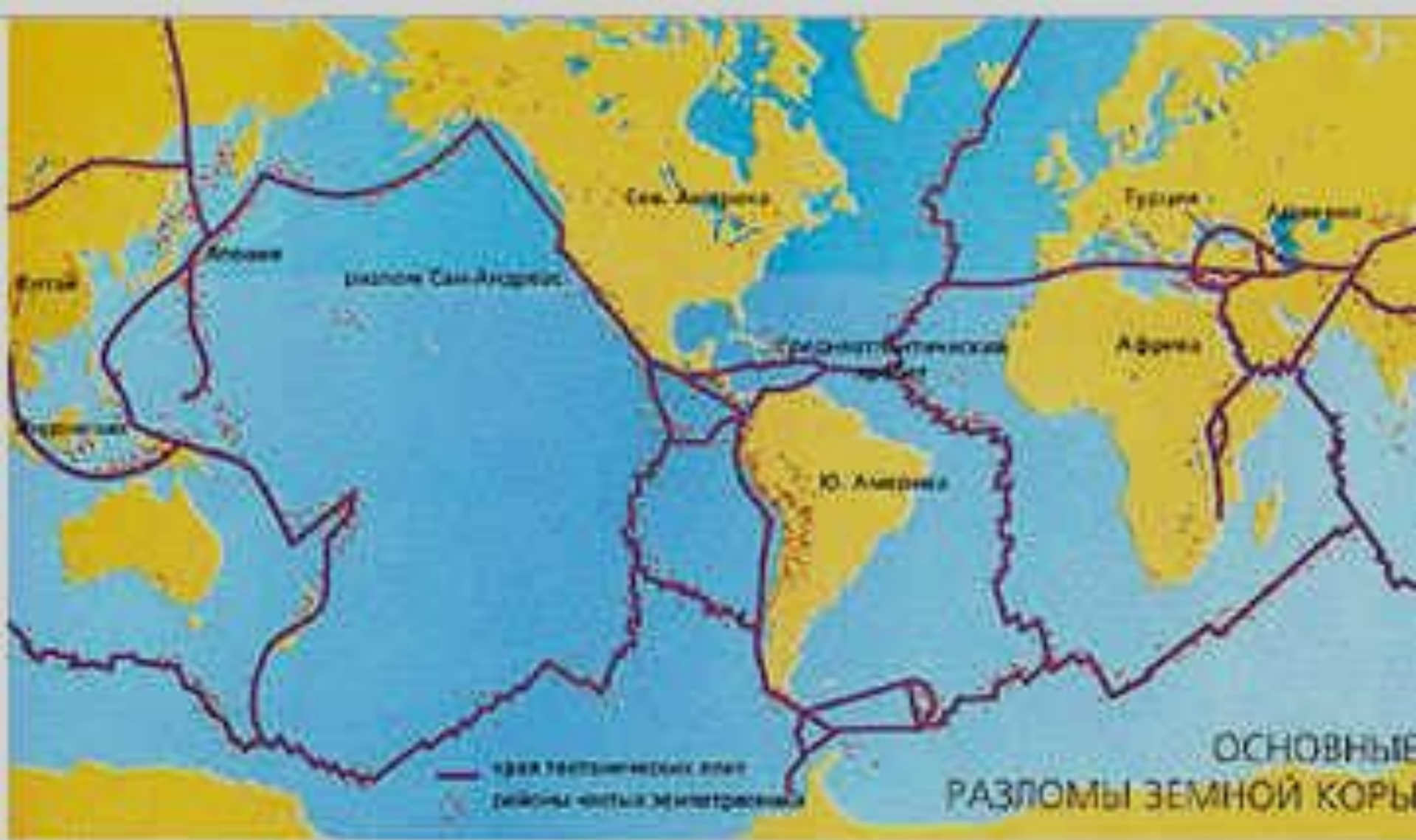


Высвобождение энергии по линии разлома

- **Линии разломов представляют собой гигантские трещины. Они могут тянуться на несколько километров по земной поверхности или под землей.**



**Результаты землетрясения на территории  
Юго-Восточного Алтая**



**Карта землетрясений мира.  
Границы тектонических плит.**



- Где чаще всего происходят землетрясения?
- Районы Земли, где чаще всего бывают землетрясения, называют **сейсмически активными районами.**
- Какие районы Земного шара являются сейсмически активными?
- Найдите сейсмически активные районы на территории России?



- В **1985 г.** на **Мехико** обрушилось землетрясение силой в 11 баллов по шкале Меркалли. На следующий день был еще один толчок силой 10 баллов. В результате **погибло 10.000 человек**, а город лежал в руинах.



- Землетрясение, обрушившееся на Армению в 1988 г., унесло 25.000 человеческих жизней.



- Многие погибли под обломками. В отдельных случаях спасатели извлекали пострадавших, пробывших в завалах целую неделю.



# Последствия землетрясения в Турции





**Кеково - древний город, ушедший под воду после землетрясения.**

# Сарезское озеро на Памире.



Озеро образовалось  
в результате  
землетрясения **в 1911**  
**году.**

**Высота: 4322 метров**  
над уровнем моря.



# Шкала интенсивности землетрясений / по Рихтеру /

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

# Шкала Меркалли.

Шкала определяет силу землетрясения по 12-бальной шкале. Например:

- **II балла**: очень слабые толчки и колебания; покачивание висящих предметов.
- **V баллов**: достаточно сильные и вполне ощутимые толчки; проливается жидкость, падают предметы, бьются окна.
- **VII баллов**: очень сильные толчки; с крыш срывается покрытие; в зданиях появляются трещины.
- **VIII баллов**: разрушительное землетрясение; обвал непрочных строений, памятников.
- **X баллов**: тяжкие последствия; значительные разрушения строений и ландшафта; возможны оползни и цунами.
- **XII баллов**: катастрофическое землетрясение; значительные изменения земной поверхности; земля идет волнами; незакрепленные предметы разлетаются во все стороны.



# **Изучение землетрясений.**

- Ученые стали обозначать на картах сейсмически активные участки земной поверхности до того, как поняли природу землетрясений.**
- Сейчас созданы станции сейсмического наблюдения. Ученые в опасных зонах берут пробы воды из колодцев и скважин, определяют количество радона.**
- Самым точным прибором для обнаружения приближения землетрясения является сейсмограф.**

# Что такое сейсмограф?

- Сейсмограф состоит из маятника, например стальной горки, которая на пружине или тонкой проволоке подвешена к стойке, прочно закреплённой в грунте. Маятник соединён с пером, чертящим непрерывную линию на бумажной ленте. При быстрых колебаниях почвы бумага сотрясается вместе с ней, маятник же с пером по инерции остаются неподвижными. На бумаге появляется волнистая линия, отражающая колебание почвы.



# Предвестники землетрясения

- Некоторые особенности в поведении животных могут подсказать человеку, что приближается землетрясение.
- Чувствуя неизбежные земные толчки: собаки воют, лошадь может понести, а птицы беспокойно описывают в небе круги, кошки покидают территорию, предполагаемого эпицентра землетрясения.
- Так, жители одного китайского города в 1975 году обратили внимание на странное поведение животных и вовремя оставили свои дома - через несколько часов случилось землетрясение.

# Вопросы:

- 1. Что такое землетрясение, почему оно происходит?**
- 2. Как вы понимаете определения очаг и эпицентр землетрясения?**
- 3. Каким прибором измеряется сила и направление землетрясения?**
- 4. Приведите примеры наиболее разрушительных землетрясений.**
- 5. Что представляет собой шкала интенсивности землетрясений?**
- 6. Чем опасны землетрясения, и каковы их последствия?**
- 7. Перечислите основные способы снижения ущерба от землетрясений.**
- 8. Расскажите порядок действий при заблаговременном оповещении о землетрясении.**
- 9. Расскажите правила поведения, если вы оказались в завале.**