

# Презентация на тему: «Землетрясение»



Выполнила:  
гимназистка 5 класса «В»  
Седых Юлия  
Проверила:  
Шаханова Л.С.

# Землетрясение

- Землетрясение, подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний. Интенсивность землетрясений оценивается в сейсмических баллах, для энергетической классификации землетрясений пользуются магнитудой. В пределах океанов значительной сейсмической активностью отличаются срединно-океанические хребты. Наиболее известные катастрофические землетрясения: Лиссабонское 1755, Калифорнийское 1906, Мессинское 1908, Ашхабадское 1948, Чилийское 1960, Таншанское 1976, Армянское 1988, Иранское 1990.



# Параметры землетрясений

- Очаги землетрясений располагаются на глубинах до 700 км, но большая часть (3/4) сейсмической энергии выделяется в очагах, находящихся на глубине до 70 км. Размер очага катастрофических землетрясений может достигать 100x1000 км. Его положение и место начала перемещения масс (гипоцентр) определяют путем регистрации сейсмических волн, возникающих при землетрясениях (у слабых землетрясений очаг и гипоцентр совпадают). Проекция гипоцентра на земную поверхность именуется эпицентром. Вокруг него располагается область наибольших разрушений.





# Интенсивность землетрясений



- Интенсивность проявления землетрясений на поверхности измеряется в баллах и зависит от глубины очага и магнитуды землетрясения, служащей мерой его энергии. Максимальное известное значение магнитуды приближается к 9. Магнитуда связана с полной энергией землетрясения, но эта зависимость не прямая, а логарифмическая, с увеличением магнитуды на единицу энергия возрастает в 100 раз, т. е. при толчке с магнитудой 6 высвобождается в 100 раз больше энергии, чем при магнитуде 5, и в 10 000 больше, чем при магнитуде 4. Часто в средствах массовой информации, оповещающих о сейсмических катастрофах, отождествляется шкала магнитуд (Рихтера шкала) и сейсмическая шкала интенсивности, измеряемая в сейсмических баллах, т. к. журналисты, сообщающие о 12 баллах «по шкале Рихтера», путают магнитуду с интенсивностью. Интенсивность тем больше, чем ближе очаг расположен к поверхности, так, напр., если очаг землетрясения с магнитудой, равной 8, находится на глубине 10 км, то на поверхности интенсивность составит 11-12 баллов; при той же магнитуде, но на глубине 40-50 км воздействие на поверхности уменьшается до 9-10 баллов.



# Балл — Проявление на поверхности

- 1 — Не ощущается никем, регистрируется только сейсмическими приборами
- 2 — Ощущается иногда людьми, находящимися в спокойном состоянии
- 3 — Ощущается немногими, более сильно проявляется в помещении на верхних этажах
- 4 — Ощущается многими (особенно в помещении), в ночное время некоторые просыпаются. Возможен звон посуды, дребезжание стекол, хлопки дверей
- 5 — Ощущается почти всеми, многие ночью просыпаются. Качание висячих предметов, трещины в оконных стеклах и штукатурке
- 6 — Ощущается всеми, осыпается штукатурка, легкие разрушения зданий
- 7 — Трещины в штукатурке и откалывание отдельных кусков, тонкие трещины в стенах. Толчки ощущаются в автомобилях
- 8 — Большие трещины в стенах, падение труб, памятников. Трещины на крутых склонах и на сырой почве
- 9 — Обрушение стен, перекрытий кровли в некоторых зданиях, разрывы подземных трубопроводов
- 10 — Обвалы многих зданий, искривление железнодорожных рельсов. Оползни, обвалы, трещины (до 1 м) в грунте
- 11 — Многочисленные широкие трещины в земле, обвалы в горах, обрушение мостов, только немногие каменные здания сохраняют устойчивость
- 12 — Значительные изменения рельефа, отклонение течения рек, предметы подбрасываются в воздух, тотальное разрушение сооружений.

# Как далеко распространяется влияние землетрясений?

- Сильные землетрясения могут ощущаться на расстоянии тысячи и более километров. Так в асейсмичной Москве время от времени наблюдаются толчки интенсивностью до 3 баллов, служащие «эхом» катастрофических карпатских землетрясений в горах Вранча в Румынии, эти же землетрясения в близкой к Румынии Молдавии ощущаются как 7-8-балльные.



ВЕСТИ RU Землетрясение в Италии: погибли 5 человек



# Катастрофические землетрясения

- Из огромного числа происходящих ежегодно землетрясений, только одно имеет магнитуду равную или более 8, десять — 7-7,9, сто — 6-6,9. Всякое землетрясение с магнитудой св. 7 может стать крупной катастрофой. Однако оно может остаться и незамеченным, если произойдет в пустынном районе. Так, грандиозная природная катастрофа — Гоби-Алтайское землетрясение (1957; магнитуда 8,5, интенсивность 11-12 баллов) — остается почти не изученной, хотя из-за огромной силы, малой глубины очага и отсутствия растительного покрова это землетрясение оставило на поверхности наиболее полную и многообразную картину (возникли 2 озера, мгновенно образовался огромный надвиг в виде каменной волны высотой до 10 м, максимальное смещение по сбросу достигло 300 м и т. п.).

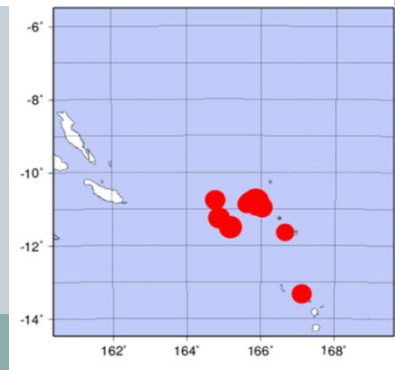
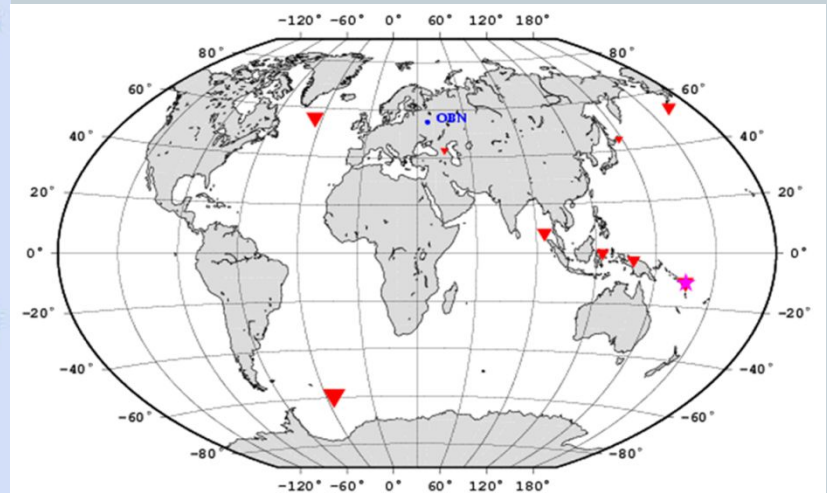
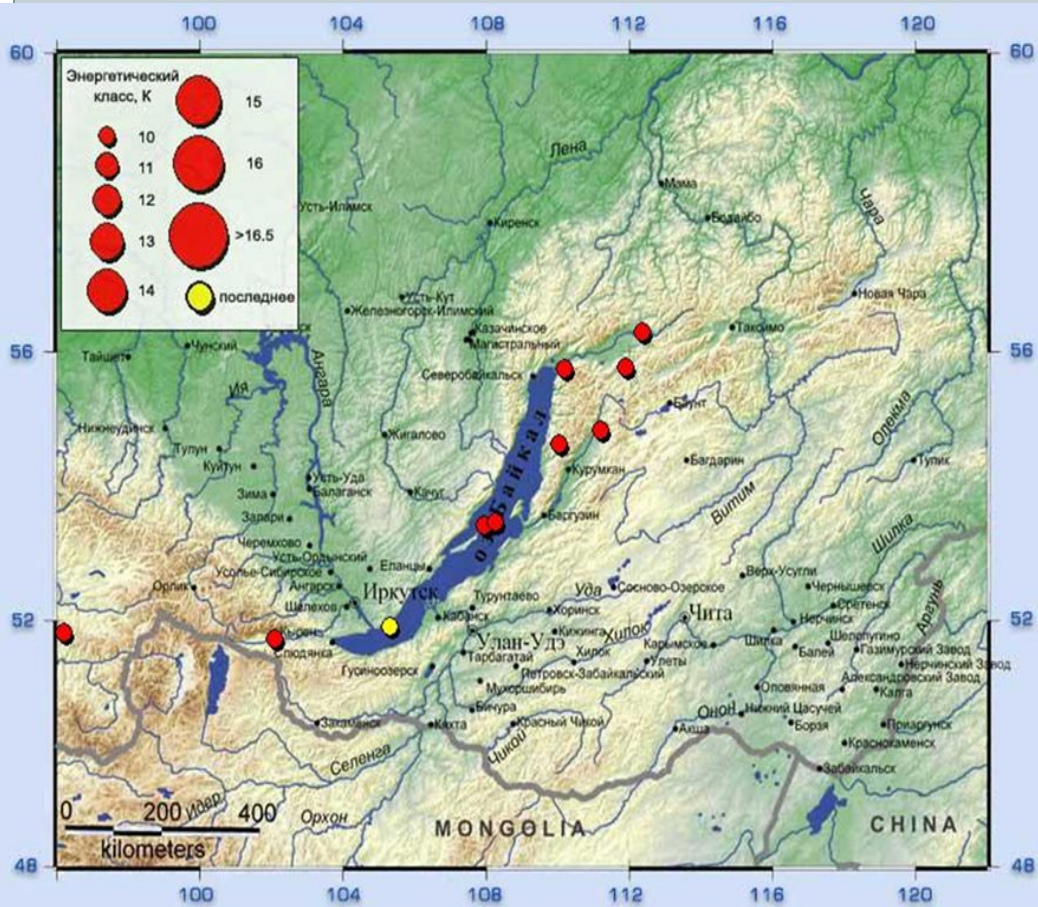
- Территория шириной 50-100 км и длиной 500 км (как Дания или Голландия) была полностью разрушена. Если бы это землетрясение произошло в густонаселенном районе, число жертв могло измеряться миллионами. Последствия одного из самых сильных землетрясений (магнитуда могла составлять 9), произошедшего в старейшем районе Европы — Лиссабоне — в 1755 и захватившего территорию свыше 2,5 млн. км<sup>2</sup>, были столь грандиозны (погибло 50 тыс. из 230 тыс. горожан, в гавани выросла скала, прибрежное дно стало сушей, изменилось очертание побережья Португалии) и так поразили европейцев, что Вольтер откликнулся на него «Поэмой о гибели Лиссабона» (1756, русский перевод 1763). По-видимому, впечатление от этой катастрофы было столь сильным, что Вольтер в поэме оспаривал учение о предустановленной мировой гармонии



# Катастрофические землетрясения

● Дата и Время  
2013-03-15  
21:35:57

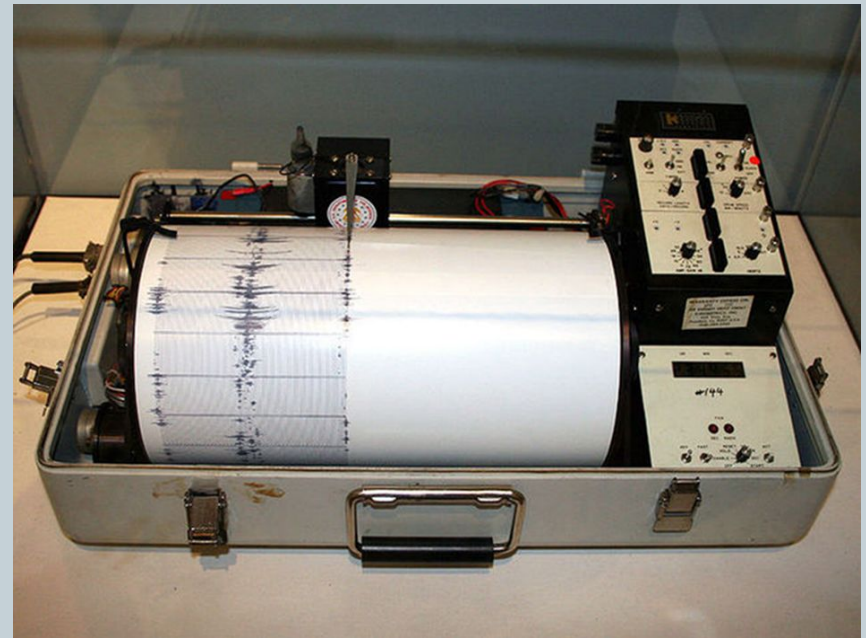
● Землетрясение  
произошло 19-Мар-2013  
11:43:34.8 в районе  
Острова Санта-Крус.





# Сейсмограф

- Впервые инструментальные наблюдения появились в Китае, где в 132 Чан Хин изобрел сейсмоскоп, представлявший собой искусно сделанный сосуд. На внешней стороне сосуда, с размещенным внутри маятником, по кругу были выгравированы головы драконов, держащих в пасти шарики. При качании маятника от землетрясения один или несколько шариков выпадали в открытые рты лягушек, размещенных у основания сосудов таким образом, чтобы лягушки могли их проглотить. Современный сейсмограф представляет собой комплект приборов, регистрирующих колебания грунта при землетрясении и преобразующих их в электрический сигнал, записываемый на сейсмограммах в аналоговой и цифровой форме. Однако, по-прежнему, основным чувствительным элементом служит маятник с грузом.



# Интересно

- В Японии, где существует плотная сейсмическая сеть станций Японского гидрометеорологического агентства и университетов регистрируется огромное количество слабых землетрясений. Было замечено, что эпицентры слабых землетрясений закономерно совпадают с местами, где происходили и происходят сильные землетрясения. С 1963 года по 1972 год, только в зоне разлома Неодани - место где возникали сильные землетрясения было зарегистрировано более чем 20 тысяч микро землетрясений.

