



Чрезвычайные
ситуации
природного
характера

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Преподаватель:

Абрашина

Ирина Владимировна,

к.п.н, доцент каф. ФКиС



ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция РФ.

2. ФЗ РФ от 21.12.1994 г. №68-ФЗ «О защите населения и

территорий от ЧС природного и техногенного характера».

3. ФЗ от 28 декабря 2010 г. N 390-ФЗ «О безопасности».

4. Безопасность жизнедеятельности. Ред. Л.А.Михайлов, СПб.: Питер, 2008.

5. Безопасность жизнедеятельности. Под ред. Э.А. Арустамова, М. : Изд.-торг. корпорация «Дашков и К», 2003.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность жизнедеятельности: словарь-справочник. Р.И.Айзман, С.В. Петров, А.Д.Корощенко, Новосибирск: Сибирское университет.изд-во, 2010.

2. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций : учебное пособие. Крюков, Р.В, М. : А-Приор, 2011

РЕСУРСЫ ИНФОРМ.-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

<http://www.mchs.gov.ru/> – официальный сайт МЧС России;

ЭЛЕКТРОННЫЕ БИБЛИОТЕКИ

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ -

подземные толчки, удары и колебания поверхности Земли, вызванные естественными процессами, происходящими в земной коре

1 место по числу
погибших и
экономическому
ущербу





Ежегодно на Земле происходит 300- 350 тыс. землетрясений

**40 % городов
находится на
территории, где
возможны
землетрясения
интенсивностью
7 баллов и более**

**Половина
населения Земли
проживает в
сейсмоопасных
районах**



5-6
октября
1948 г.
Ашхабад

(Туркменская ССР)
погибло от 60 до 170
тысяч человек



Толчки продолжались
более 4 дней.
Разрушено
98% строений;
сила в эпицентре
- 9-10 баллов,
магнитуда
- 7,3 балла





7 декабря
1988 г.
Армения

погибло более 25 тысяч
человек, около 19
тысяч стали
инвалидами, лишились
кровы 530 тысяч
человек.



полностью разрушены
г. Спитак и 58 сёл.
Частично разрушены
г. Ленинакан, Степанаван,
Кировакан и ещё более
300 населённых пунктов.



28 мая
1995 г.

Нефтегорск (о.Сахалин)

Погибло 62,5% насе-
ления (2040 человек),
в том числе 268 детей.



Самое сильное
землетрясение
в России
за последние
100 лет (сила
8-10 баллов)



КАТАСТРОФЫ ПЛАНЕТЫ

Крупнейшие геологические катастрофы последних десятилетий

За последние 60 лет землетрясения унесли около **1,4 миллиона** человеческих жизней



Без крова остались более 3 млн человек. Землетрясение послужило одной из причин последовавшей эпидемии холеры

К большим жертвам привело не само землетрясение, а вызванное им цунами. Катастрофа затронула многие страны экватории Индийского океана

Считается крупнейшей природной катастрофой XX века (по количеству жертв)

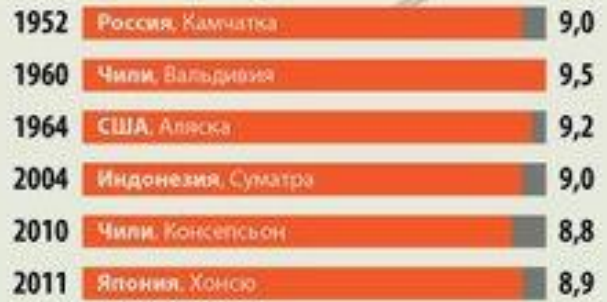
Сильнейшее по магнитуде землетрясение за всю историю Японии. Сопровождалось цунами высотой до 10 м. Количество жертв и ущерб еще не подсчитаны

● Жертвы (человек)
■ Магнитуда (по шкале Рихтера)

Крупнейшие землетрясения по причиненному ущербу, млрд долл.



Сильнейшие землетрясения по магнитуде



Источник: Национальный геофизический центр данных (США)

ПРИЧИНЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

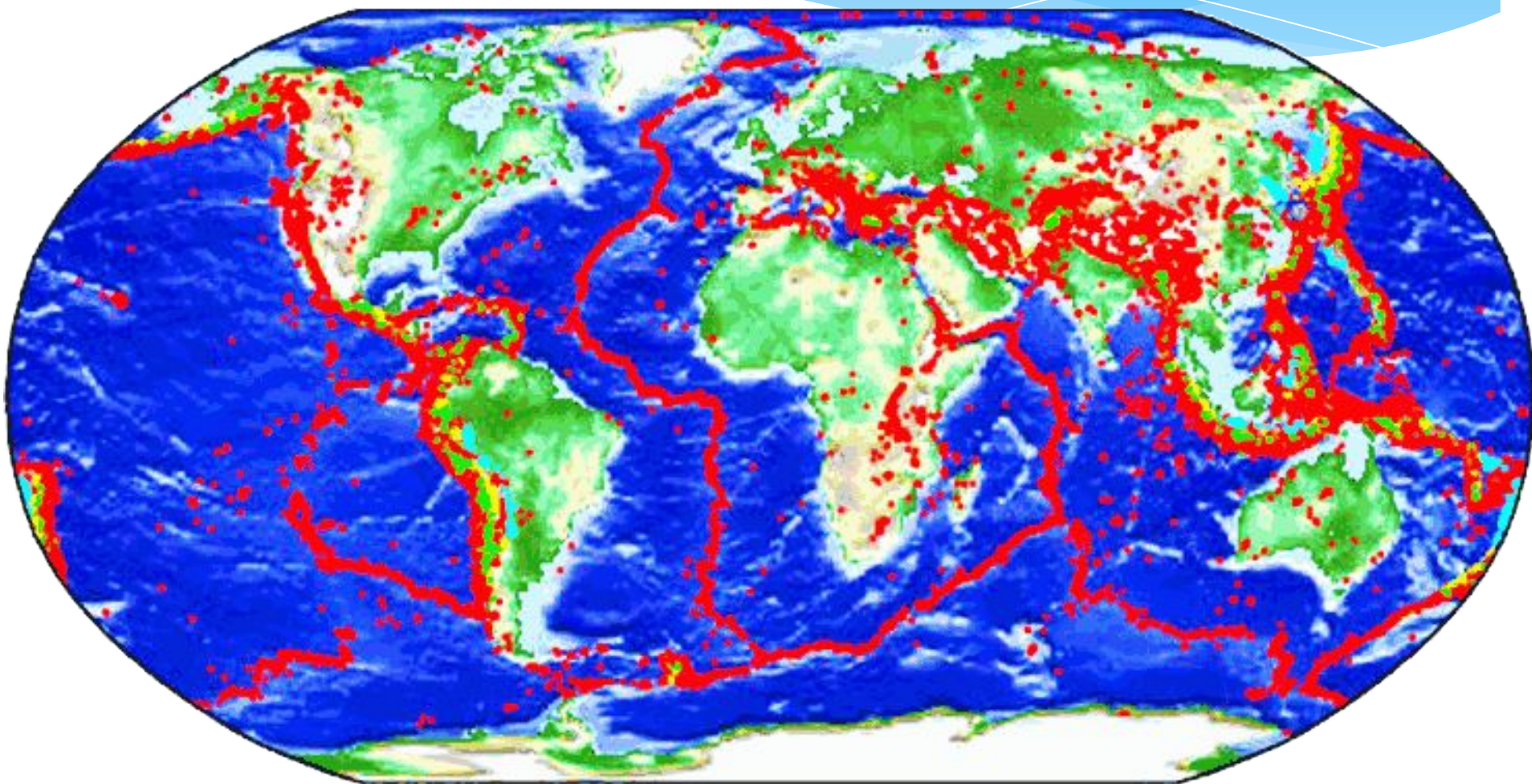
- естественные процессы в глубине Земли;
- вулканические процессы;
- крупных обвалов на поверхности Земли и в подземных пустотах;
- деятельность человека

эпицентр - место на земной поверхности над гипоцентром землетрясения по кратчайшему расстоянию

очаг (гипоцентр) - точка в земной коре, из которой расходятся сейсмические волны (глубина от 0 до 700 км)



СЕЙСМИЧЕСКИЕ ПОЯСА ПЛАНЕТЫ



СЕЙСМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ В РОССИИ

- Кавказ;
- Алтай;
- Горы Восточной Сибири и Дальнего Востока;
- Командорские и Курильские о-ва;
- о.Сахалин





КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

тектонические

вследствие
ударов
космических тел

вулканические

наведенные

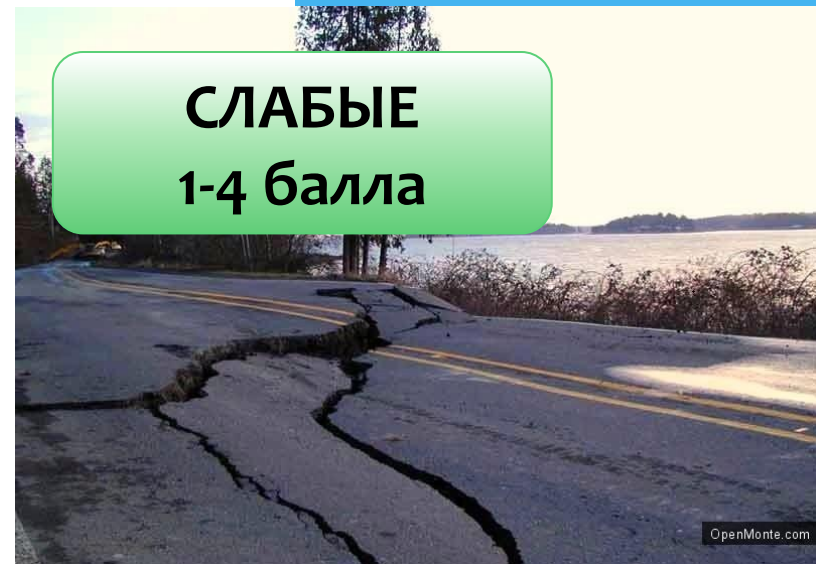
обвальные

моретрясения



КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

СЛАБЫЕ
1-4 балла



СИЛЬНЫЕ
5-7 баллов



РАЗРУШИТЕЛЬНЫЕ
8 и более баллов



ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

ГЛУБИНА ОЧАГА

нормальные
0 – 70 км

промежуточные
70 – 300 км

глубокофокусные
300 – 700 км

МАГНИТУДА

ИНТЕНСИВНОСТЬ

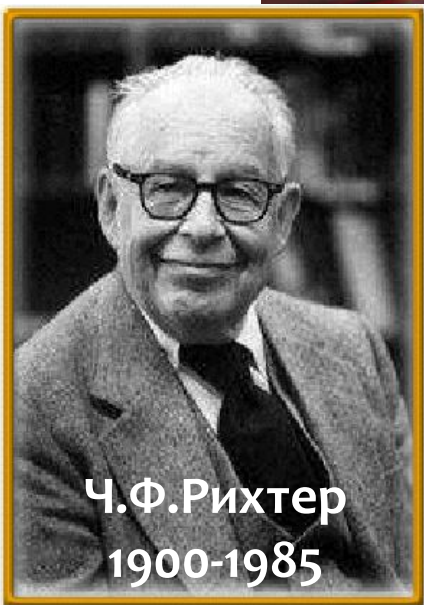
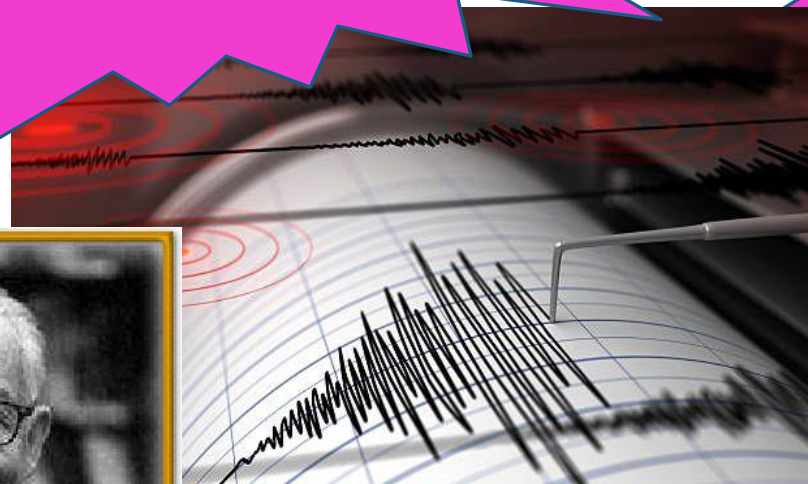
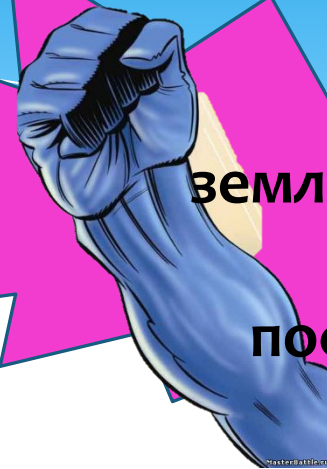




МАГНИТУДА И ИНТЕНСИВНОСТЬ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

энергия
сейсмических волн

сила
землетрясений,
исходя из
последствий



Ч.Ф.Рихтер
1900-1985

MSK-64

Шкала
Меркалли





СООТНОШЕНИЕ МАГНИТУДЫ И ИНТЕНСИВНОСТИ

Магнитуда по Рихтеру	Интенсивность по Меркалли	Проявления землетрясения
1-2	I – II	Не ощущается
3	III	Ощущают некоторые люди внутри зданий, повреждения отсутствуют
4	IV – V	Ощущают многие люди, повреждения отсутствуют
5	VI – VII	Небольшие повреждения зданий: трещины в стенах и печных трубах
6	VII – VIII	Умеренные повреждения: сквозные трещины в стенах, падение печных труб
7	IX - X	Большие повреждения: обрушение зданий, трещины
8-9	X -XI	Всеобщее полное разрушение

ПОСЛЕДСТВИЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

- Травмирование и гибель людей;
- Повреждение и разрушение зданий;
- Опасные геологические явления: сели, оползни, обвалы, лавины;
- Цунами, сейши, наводнения;
- Пожары, взрывы;
- Аварии на транспорте;
- Выбросы вредных веществ;
- Выход из строя систем жизнеобеспечения.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

ДОЛГОСРОЧНОЕ
(несколько лет)

СРЕДНЕСРОЧНОЕ
(месяцы)



КРАТКОСРОЧНОЕ
(дни и часы)



ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИИ в помещении

Укройтесь под столом или под кроватью, либо встаньте в дверном проеме, в углу, который образуется капитальными стенами

Нельзя пользоваться лифтами: они в любой момент могут выйти из строя



Держитесь подальше от окон, они могут не выдержать вибрации, и вы поранитесь битыми стеклами.

Не пользуйтесь спичками, свечами и зажигалками, поскольку из-за утечки газа может произойти взрыв

ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИИ в помещении



Спрячьтесь под
партой или
в безопасном месте



Закройте лицо
и голову
руками



Отвернитесь
от окон



Держитесь
подальше
от окон



Закройте лицо
и голову
руками



Отвернитесь
от окон



Держитесь
подальше
от окон

В доме (квартире)



Не выбегайте
на балкон



Не зажигайте
огонь



Откройте
дверь
и встаньте
в дверном
проеме



Укройтесь
в относительно
безопасном
месте

ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИИ на улице

держитесь подальше
от домов, линий
электропередач и
непрочных построек

Не укрывайтесь в
подвалах, подземных
переходах и
тоннелях

не укрывайтесь
вблизи плотин,
речных долин, на
морских пляжах,
берегах озер

Не подходите к местам
пожаров; обеспечьте себя
питьевой водой; следуйте
инструкции властей



Найдите штаб
спасательных
работ
и зарегистрируйтесь



Отойдите
на открытое
место,
не бегайте,
не кричите



Передвигайтесь,
используя свобод-
ное пространство,
удаленное от зда-
ний, линий электро-
передачи, водохра-
нилища, башен,
обходите памят-



Следи-
те за опасными
предметами,
которые могут
оказаться
на земл



ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ В ЗАВАЛЕ

Не паниковать,
оказать себе
медицинскую
помощь

Осмотреться и
поискать выход

Определить
место положения,
наличие других
людей

Подавать световые
или звуковые
сигналы





Закройте глаза
(в случае опасности
загазования)



Окажите себе
первую
помощь



Растирайте
придавленные
конечности



Постучите
металлическим предметом
по трубам, плитам)
привлеките внимание
спасателей



Постарайтесь
перевернуться
на живот





Голосом и стуком (металлическим предметом по трубам, плитам) привлекайте внимание спасателей



Постарайтесь перевернуться на живот

У вас нет возможности выбраться



Укрепите завал (постарайтесь установить подпорки под конструкцию над вами)



Постарайтесь найти и надеть теплые вещи

ЗАЩИТА ОТ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

- Ограничение землепользования;
- Укрепление и демонтаж недостаточно сейсмостойких сооружений;
- Ограничение в размещении опасных объектов внутри зданий;
- Прогноз землетрясений;
- Подготовка населения и спасательных служб;
- Определение возможного ущерба и разработка сценариев действий;
- Создание резервов.



ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите основные причины возникновения землетрясений.
2. Как классифицируются землетрясения по причинам и по силе?
3. Какие существуют меры по предупреждению последствий землетрясений?
4. Что необходимо сделать, если землетрясение застало в помещении? На улице?
5. Правила поведения в завале.
6. Как измеряют силу землетрясений? Чем отличается магнитуда землетрясений от интенсивности?
7. Назовите места наиболее вероятных возникновения землетрясений в мире и в России.
8. Характеризуйте понятия «гипоцентр» и «эпицентр».