



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% населения  
(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



# ПРИЧИНЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

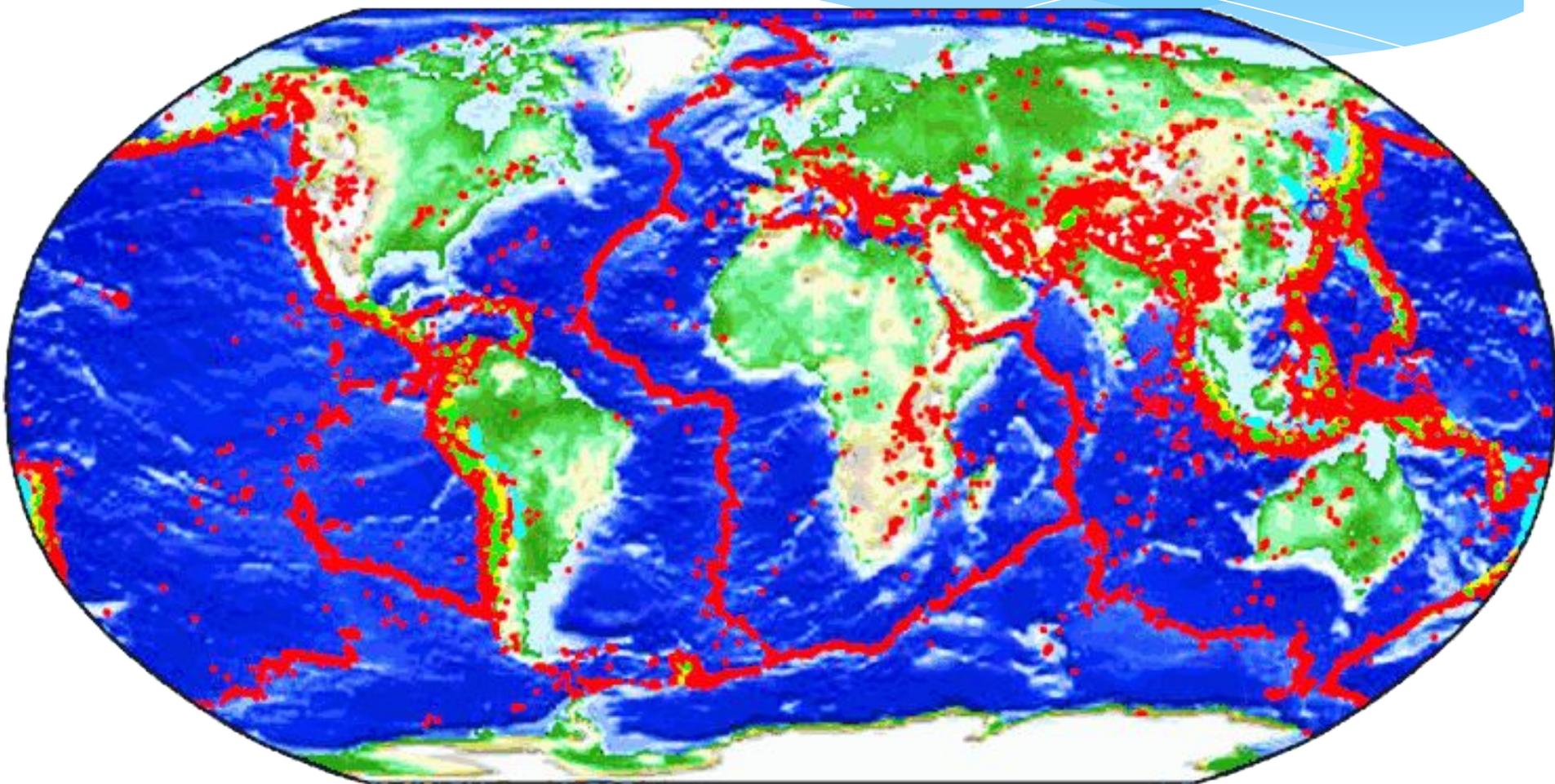
- естественные процессы в глубине Земли;
- вулканические процессы;
- крупных обвалов на поверхности Земли и в подземных пустотах;
- деятельность человека

**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







# КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

тектонические

вследствие  
ударов  
космических тел

вулканические

наведенные

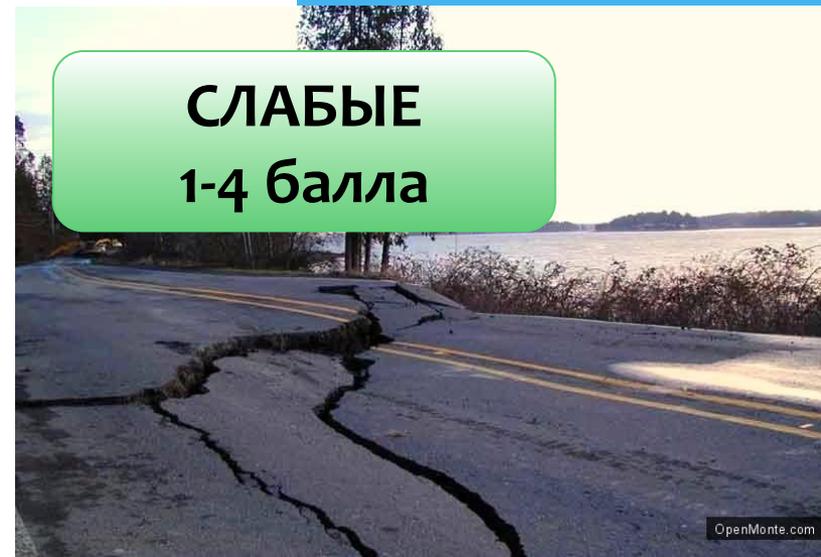
обвальные

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

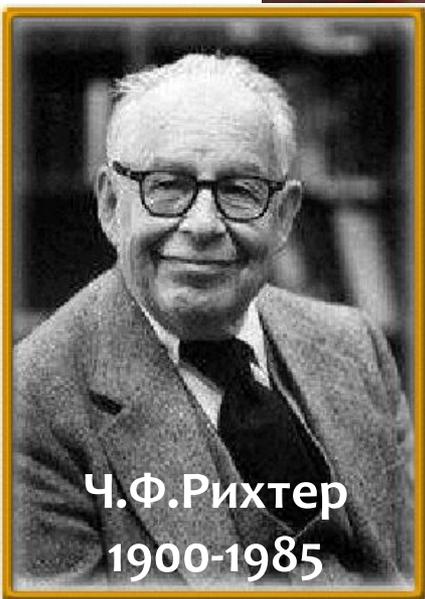
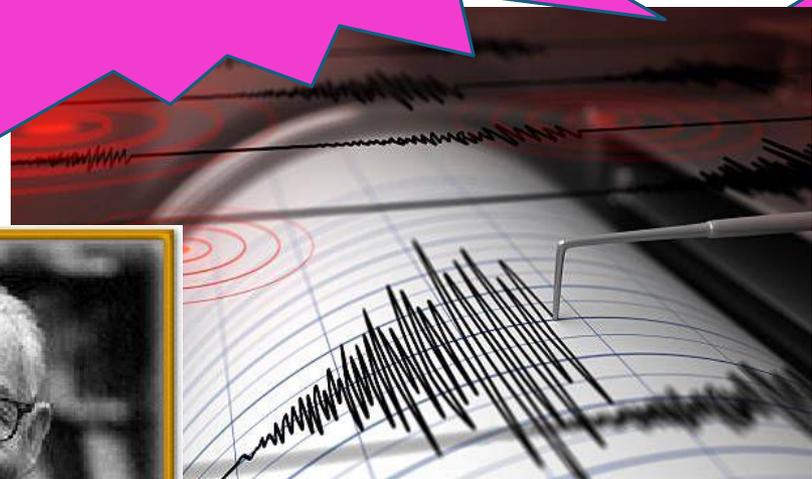




# МАГНИТУДА И ИНТЕНСИВНОСТЬ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

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

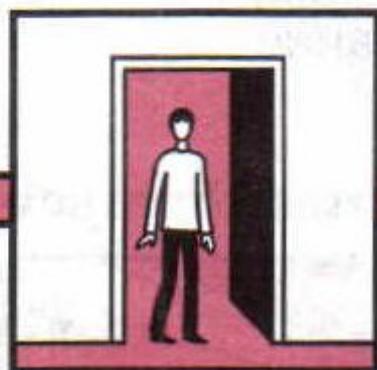
### В доме (квартире)



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

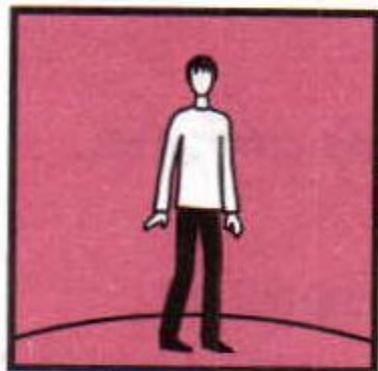
Не укрывайтесь в  
подвалах, подземных  
переходах и  
тоннелях

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

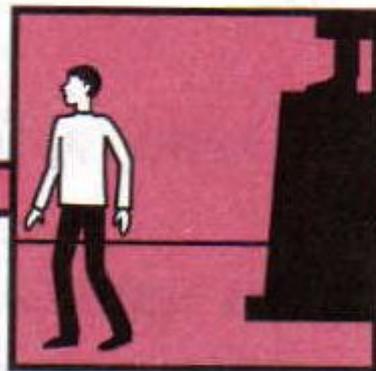
Не подходите к местам  
пожаров; обеспечьте себя  
питьевой водой; следуйте  
инструкции властей



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 опасны-  
ми предментами,  
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,  
как в газовой атаке



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».