

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS  
1998



## **ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ,**

подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре и верхней мантии и передающиеся на большие расстояния.

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.

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

**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.**



видеофрагмент

**7 декабря 1988 года в Армении произошло землетрясение силой 6,9 баллов по шкале Рихтера. Находившийся в эпицентре город Спитак был полностью разрушен. Общее число жертв достигло 25 тысяч.**

**А, из курса ОБЖ, вспомним!**

**Как следует поступать при землетрясении?**

- 1. Если первые толчки застали вас дома (1 этаж), надо немедленно взять детей и как можно скорее выбежать на улицу (15-20 секунд).**
- 2. Кто оказался на 2 этаже и выше – встать в дверных проемах, распахнув двери. Можно воспользоваться углами, образованными капитальными стенами, узкими коридорами внутри здания, эти места более прочны.**
- 3. Чтобы не пораниться кусками стекол – закрыть лицо руками.**
- 4. Как только толчки прекратятся, немедленно выйти на улицу, подальше от здания, на свободную площадку.**

## **А, чего во время землетрясения делать нельзя!?**

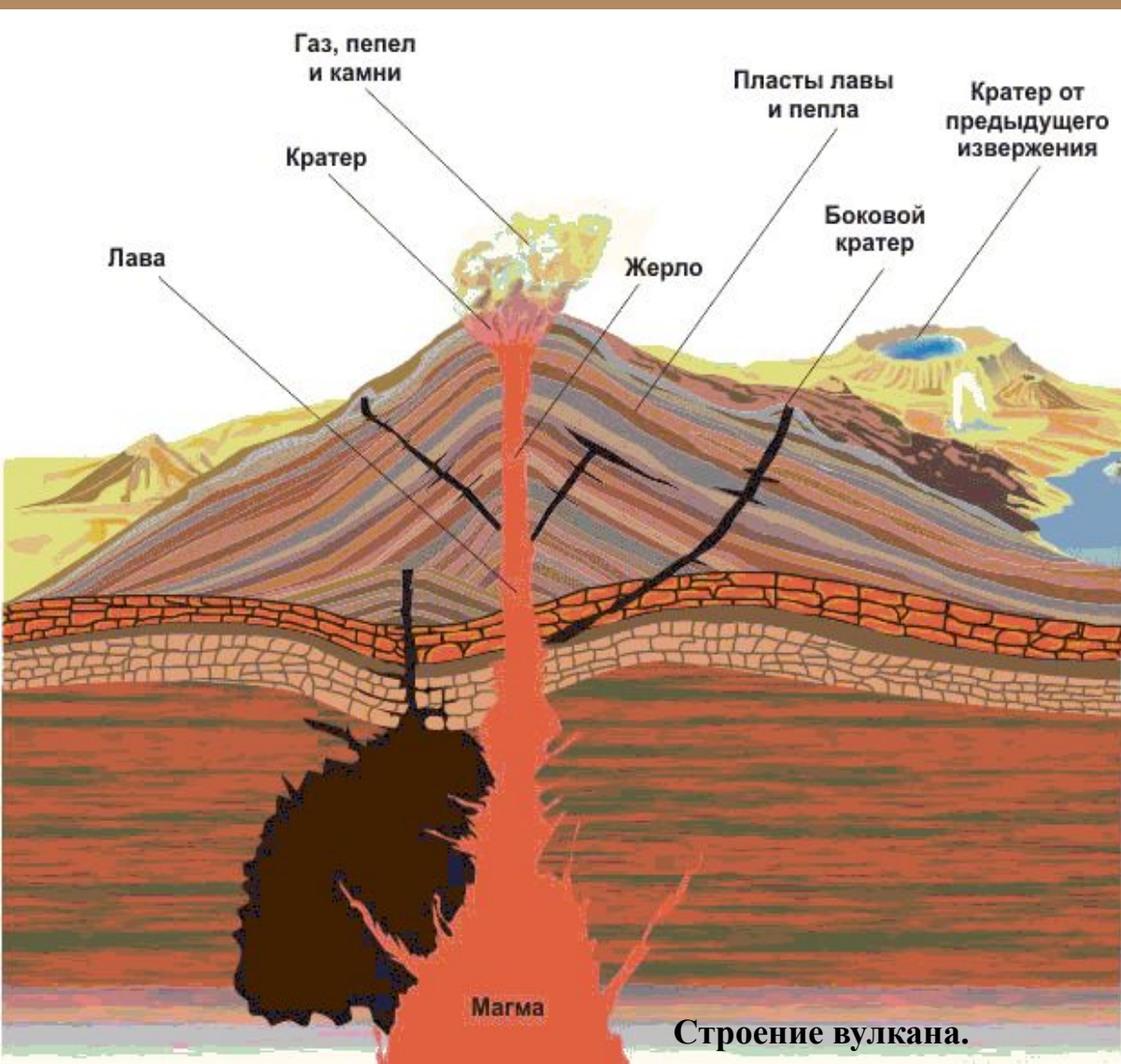
- 1. Пользоваться лифтом. В любой момент он может остановиться и люди застрянут, а это очень опасно.**
- 2. Ни в коем случае прыгать из окон и с балконов.**
- 3. Не приближаться к предприятиям, имеющим воспламеняющиеся, взрывчатые и сильнодействующие вещества.**
- 4. Не стойте на мостах.**
- 5. Не прикасайтесь к проводам – они могут быть под током.**

**ВУЛКАН** (от лат. *vulcanus* — огонь, пламя), геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на земную поверхность извергаются лава, пепел, горячие газы, пары воды и обломки горных пород.



видеофрагмент

## Основные части вулканического аппарата:



магматический очаг (в земной коре или верхней мантии); жерло

— выводной канал, по которому магма поднимается к поверхности; конус — возвышенность на поверхности Земли из продуктов выброса вулкана; кратер — углубление на поверхности конуса вулкана.



Побочное извержение вулкана  
Ключевская сопка. Камчатка.



Один из действующих  
вулканов Камчатки.

**Активные действующие  
вулканы: Ключевская Сопка  
и Авачинская Сопка  
(Камчатка, Российская  
Федерация), Везувий  
(Италия), Исалько  
(Сальвадор), Мауна-Лоа  
(Гавайские о-ва) и др.**



**И снова вопросы по ОБЖ.**

**Как предсказать извержение вулкана?**

**Ученые-вулканологи ведут наблюдения за спящими вулканами. Существует несколько методов.**

- 1. Сейсмографический (прибор сейсмограф – толчки).**
- 2. Определение состояния воздуха вокруг вулкана.**
- 3. Изучение магмы (в кратерах).**

## **Что угрожает человеку вблизи действующего вулкана?**

- 1. Выбросы тепла и бомб из жерла, пепла толщиной несколько метров.**
- 2. Опережающие лаву оползни и обвалы (которые мчатся со скоростью курьерного поезда и погребают все на своем пути).**
- 3. Высокотемпературные потоки пепла и газов – настоящий бич окрестностей вулкана (несущиеся вниз со скоростью 350 км/ч).**
- 4. Не менее опасны ядовитые газы – извержения.**

**ОПОЛЗНИ**, скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести. Возникают вследствие подмыва склона, переувлажнения (особенно при наличии чередования водоупорных и водоносных пород), сейсмических толчков и др.

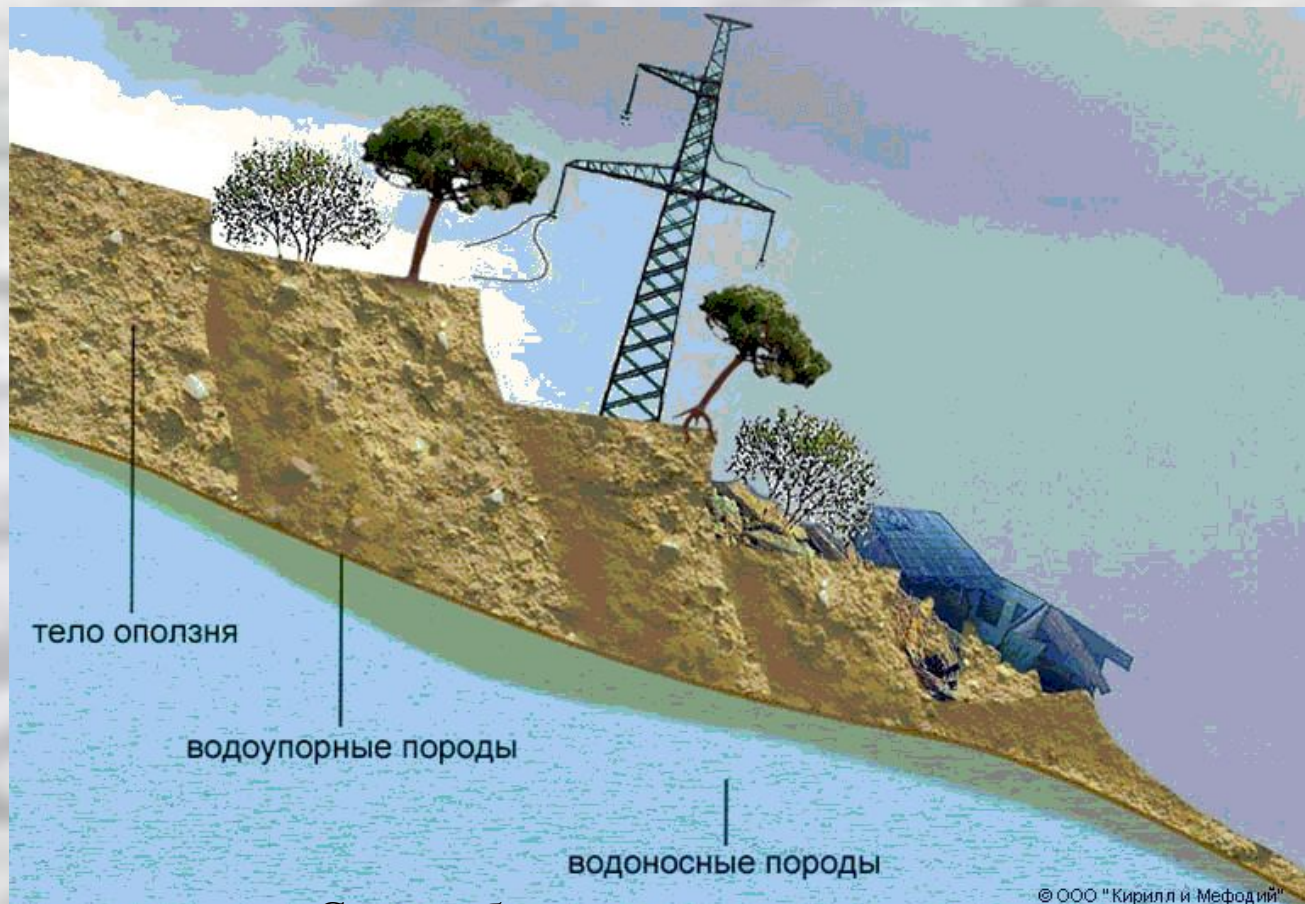


Схема образования оползня.

**Разрушительные оползни, движущиеся в виде беспорядочной груды обломков, называют камнепадами; если блок перемещается по некоторой ранее существовавшей поверхности как единое целое, то оползень считается обвалом.**



видеофрагмент

**Оползни наносят большой ущерб сельскохозяйственным угодьям, промышленным предприятиям, населенным пунктам. Иногда оползни сопровождаются гибелью людей и животных.**

## **Какие меры по защите от оползней вы знаете?**

- 1. Укрепление оползневых склонов берегов морей, рек и озер подпорными и волноотбойными стенками, набережными.**
- 2. Сползающие грунты укрепляют сваями, расположенными в шахматном порядке.**
- 3. Высаживают растительность на склонах.**
- 4. Крупные оползни можно предотвратить дренажными сооружениями, перекрывающими путь поверхностным и подземным водам к оползневому материалу.**
- 5. Поверхностные воды отводятся канавами, подземные — штольнями или горизонтальными скважинами.**



видеофрагмент

**СЕЛЬ** (от араб. сайль — бурный поток), грязевые или грязекаменные потоки, внезапно возникающие в руслах горных рек вследствие резкого паводка, вызванного интенсивными ливнями, бурным снеготаянием и др. причинами. Могут производить огромные разрушения. Борьба с селями ведется преимущественно путем закрепления почвенного и растительного покрова, строительства специальных гидротехнических сооружений (напр., плотин ).

**Уникальный комплекс противоселевых мероприятий был проведен в 1966 году по защите Алма-Аты, часто страдавшей от этого бедствия. На р. Алмаатинке направленным взрывом была создана не имеющая аналогов в мире плотина высотой 150 м, надежно защищающая город.**



◀ Город,  
затопленный  
селевым потоком.

**ЛАВИНА** (от ср.-век. лат. *labina* — оползень) (снежный обвал), масса снега, падающая или соскальзывающая с крутых склонов гор, аналогично обвалу. Скорость движения в среднем 20-30 м/с. Падение лавины сопровождается образованием воздушной предлавиной волны, производящей наибольшие разрушения.

В горных районах, где снежные лавины возникают ежегодно, созданы специальные службы, своевременно предупреждающие население о грозящей опасности. Осуществляется искусственный сброс лавин путем их обстрела, отвод лавин дамбами и лавинорезами, проводится укрепление склонов опорными сооружениями.



видеофрагмент



**Сегодня на уроке мы вспомнили о стихийных природных явлениях, происходящих в литосфере. Узнали насколько они опасны для человека и какие серьезные разрушения и последствия могут повлечь за собой. И давайте рассмотрим, каковы подобных случаях должны быть действия человека при эвакуации и оказании медицинской помощи?**

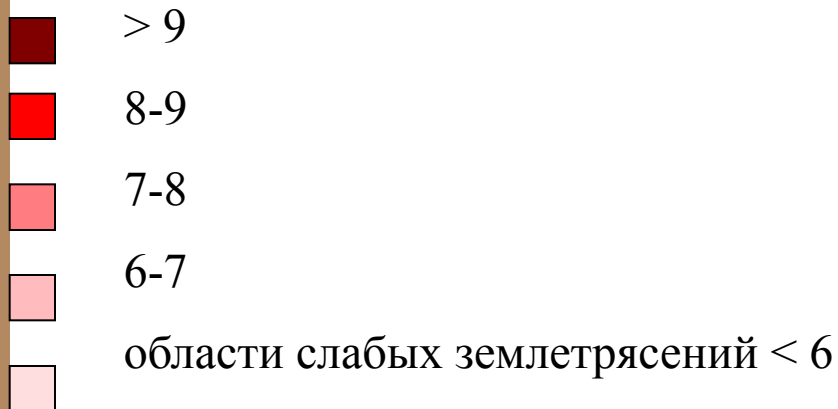
**1. В случае обнаружения пострадавших, придавленных обломками, особенно, если человек длительное время находится под завалом, - необходимо вызвать спасателей и врача (в этом случае человек может погибнуть от синдрома длительного сдавливания – поэтому нужны врач и спасатель).**

**2. Медицинская помощь пострадавшим оказывается в два этапа:**

**а) первая медицинская помощь непосредственно в очаге поражения: остановка кровотечения при ранении, искусственное дыхание, массаж сердца;**

**б) специализированная медицинская помощь и стационарное лечение.**

# Районы распространения землетрясений в России



## Закрепление

**Нанести на контурную карту районы России, в которых стихийные природные явления в литосфере происходят наиболее часто.**