

# ПОНЯТИЕ О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Чрезвычайными ситуациями называют обстоятельства, возникающие в результате происшествий естественного и антропогенного характера, вызывающие резкое отклонение от нормы состояния жизнедеятельности людей, экономики, социальной сферы или природной среды.

## Чрезвычайные ситуации подразделяются:

- К **локальной** относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадало не более 10 человек и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения.
- К **местной** относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадало свыше 10, но не более 50 человек и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы населенного пункта, города, района.
- К **территориальной** относится ЧС, в результате которой пострадало от 50 до 500 человек и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы одного субъекта Российской Федерации.

- К **региональной** относятся ЧС, в результате которой пострадало свыше 500 человек и зона чрезвычайной ситуации охватывает территорию двух субъектов РФ или выходит за их пределы.
- К **федеральной** относятся такие ЧС, когда зона чрезвычайной ситуации охватывает территорию нескольких субъектов РФ .
- К **трансграничной** относится чрезвычайная ситуация, поражающие факторы которой выходят за пределы РФ или ЧС, которая произошла за рубежом и затрагивает территорию РФ.



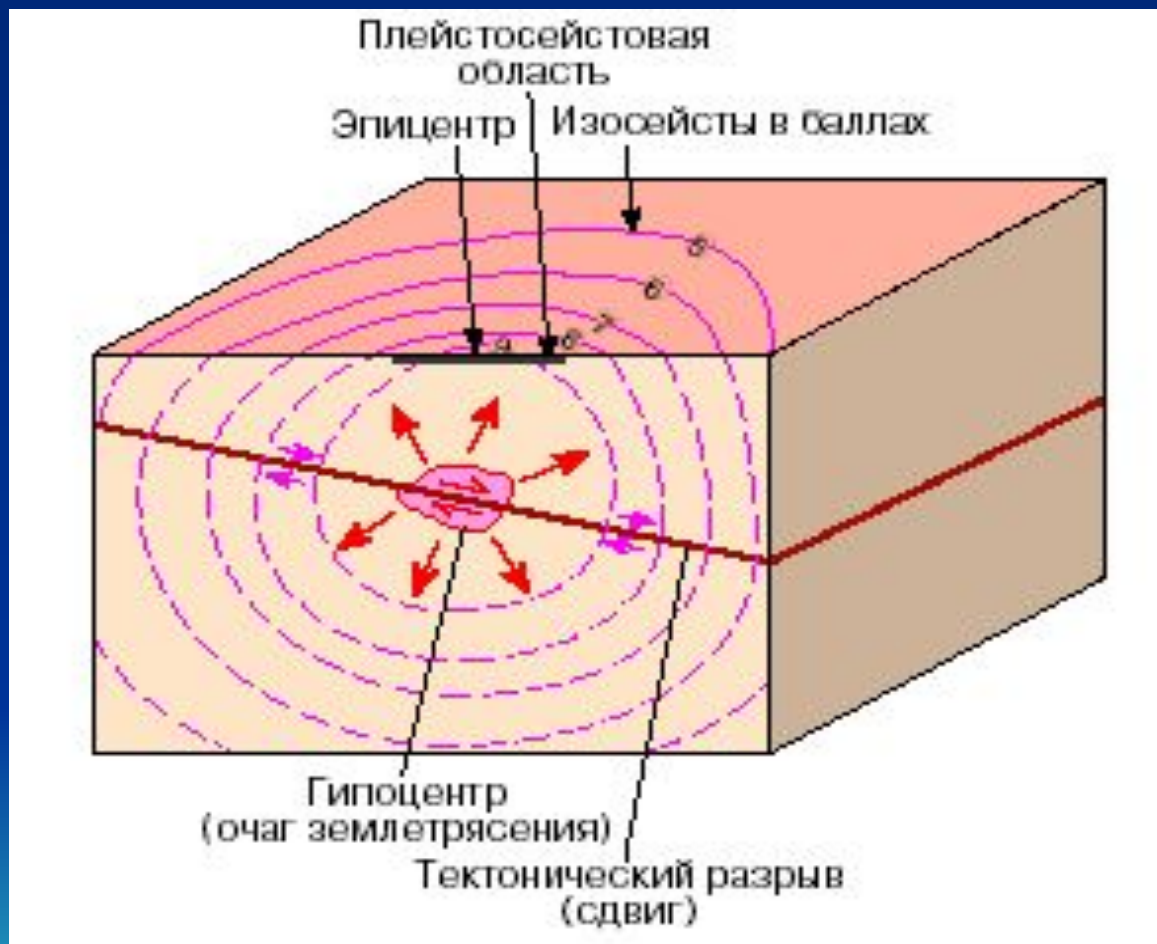
# Классификация ЧС природного характера:

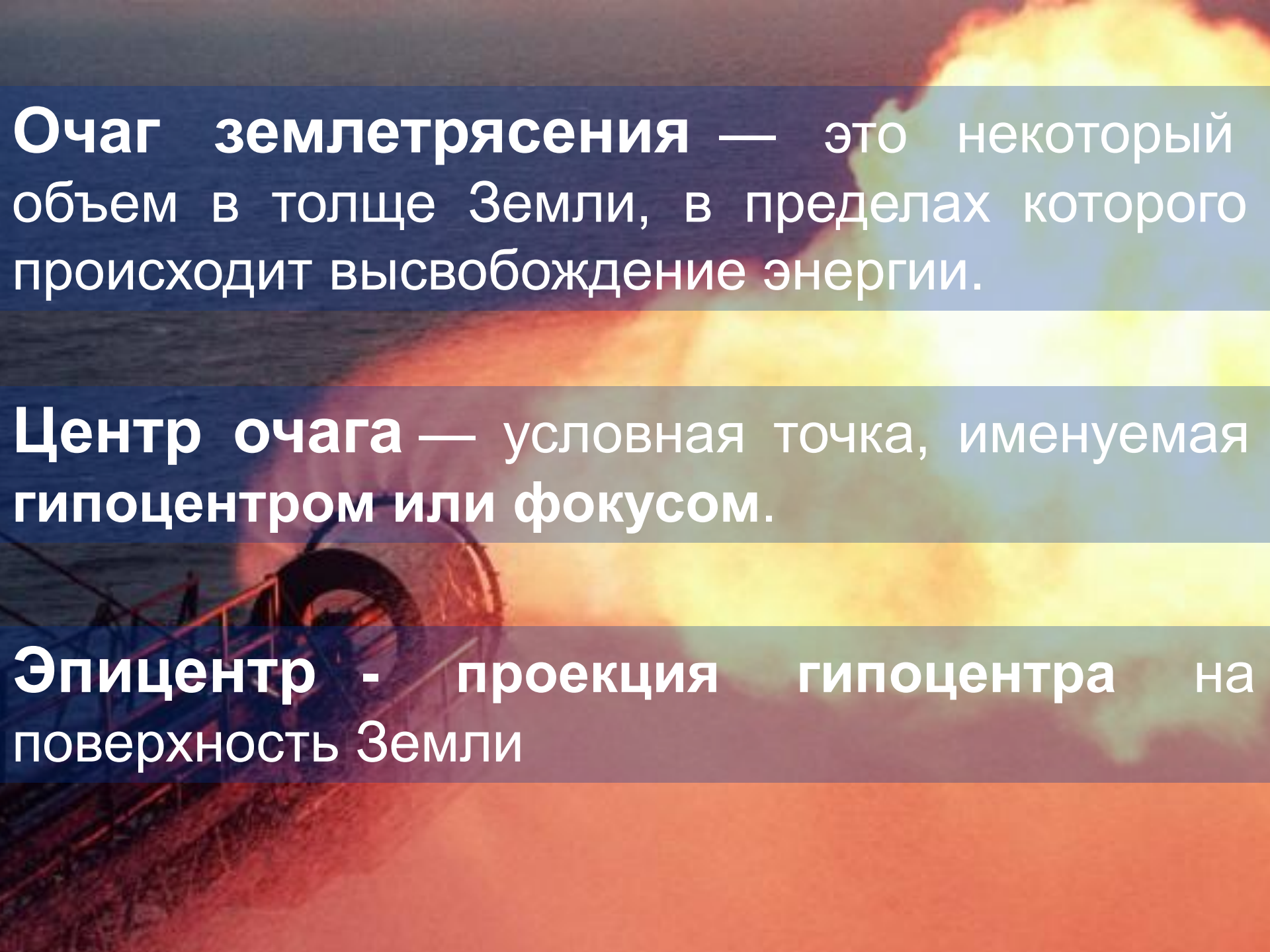
- геофизические опасные явления (землетрясения, извержения вулканов);
- геологические опасные явления (оползни, сели, обвалы, осыпи, лавины);
- метеорологические и агрометеорологические опасные явления (ураганы, бури, смерчи, крупный град, сильный снег, гололед);
- природные пожары (лесные, торфяные, горючих ископаемых);
- гидрологические опасные явления (наводнения, в т.ч. паводки, половодья, заторы, зажоры, низкий уровень воды);
- Биологические ЧС (особо опасные инфекционные болезни людей, животных, растений)
- и др.

**Землетрясение** - это 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 колебаний.



# Схема строения очага землетрясения





**Очаг землетрясения** — это некоторый объем в толще Земли, в пределах которого происходит высвобождение энергии.

**Центр очага** — условная точка, именуемая гипоцентром или фокусом.

**Эпицентр** - проекция гипоцентра на поверхность Земли



- 31 мая 1935 года произошло одно из самых сильных землетрясений на территории Пакистана.
- Землетрясение ударило рано утром по городу Кветты. Город служил военной базой и сотни солдат, размещенные там были убиты.
- **35000 человек** было похоронено после этого чудовищного землетрясения.



## Землетрясение в Чили в 1960 году



- Чили, 21-30 мая 1960 года. Серия землетрясений унесла жизни **5700 человек** и оставила без крова еще **100 000**, разрушив при этом 20 процентов промышленного комплекса страны.

Размер нанесенного ущерба оценивался в 400 миллионов долларов. За 7 дней ужасного испытания почти вся сельская местность страны превратилась в руины

## Землетрясение в Лос-Анджелесе



- Лос-Анджелес, штат Калифорния, США, февраль 1971 год. Утром, в начале седьмого, подземный толчок силой 6,6 балла потряс город и его окрестности.
- Казалось, что в большинстве зданий города это вызвало лишь незначительные неудобства и прервало сон жителей. Но **59 погибших**, несколько сотен раненых говорят о том, что не существует такого понятия, как "легкая катастрофа".

## Гватемалу опять трясет



- Гватемала, 4 февраля 1976 года.
- Во время обрушившегося на Гватемалу сильнейшего землетрясения погибло **22 000 человек**, **70 000 человек** получили ранения и свыше миллиона жителей страны остались без крова.



## Землетрясение в Румынии

- Бухарест, Румыния, 4 марта 1977 года, зарегистрировано 7,2 балла.
- В результате самого страшного в истории Румынии землетрясения, эпицентр которого пришелся на Бухарест, погибло **15 000 человек**, **10 500 человек** получили ранения и десятки тысяч остались без крыши над головой.

## Землетрясение в Алжире



- Аль-Аснам, Алжир, 10 октября 1980 года.
- В 12 часов 30 минут в алжирском городе Аль-Аснам разразилось чудовищное землетрясение силой 7,5 балла.
- Вслед за первым толчком пришел второй силой 6,5 балла. Сообщалось о **17 000 - 25 000 погибших**. Но по окончательным данным, погибло 6000 человек и 250 000 остались без крова.

## Удвоившее землетрясение в Мехико



- Мехико, Мексика, 18 - 19 сентября 1985 года. 18 - 19 сентября город Мехико подвергся двум следовавшим одно за другим землетрясениям.
- Сила первого определялась в 8,1 балла по шкале Рихтера, второго - в 7,5 балла.
- При этом **погибли 5526 человек, 40 000 человек** получили ранения и 31 000 человек остались без крова.

## В Армении плакали даже камни



7 декабря 1988 года тяжелое стихийное бедствие случилось в юго-западной части бывшего СССР. В этот день произошло одно из самых сильных землетрясений в этой стране.

Воздействие подземных толчков проявилось на территории республики Армения, которая находится на границе двух тектонических плит - Анатолийской, смещающейся на юг, и Евразийской, смещающейся на север. Магнитуда землетрясения была зафиксирована на 6.9R, что по меркам сейсмологов не является показателем сильного землетрясения.

# ВУЛКАНЫ



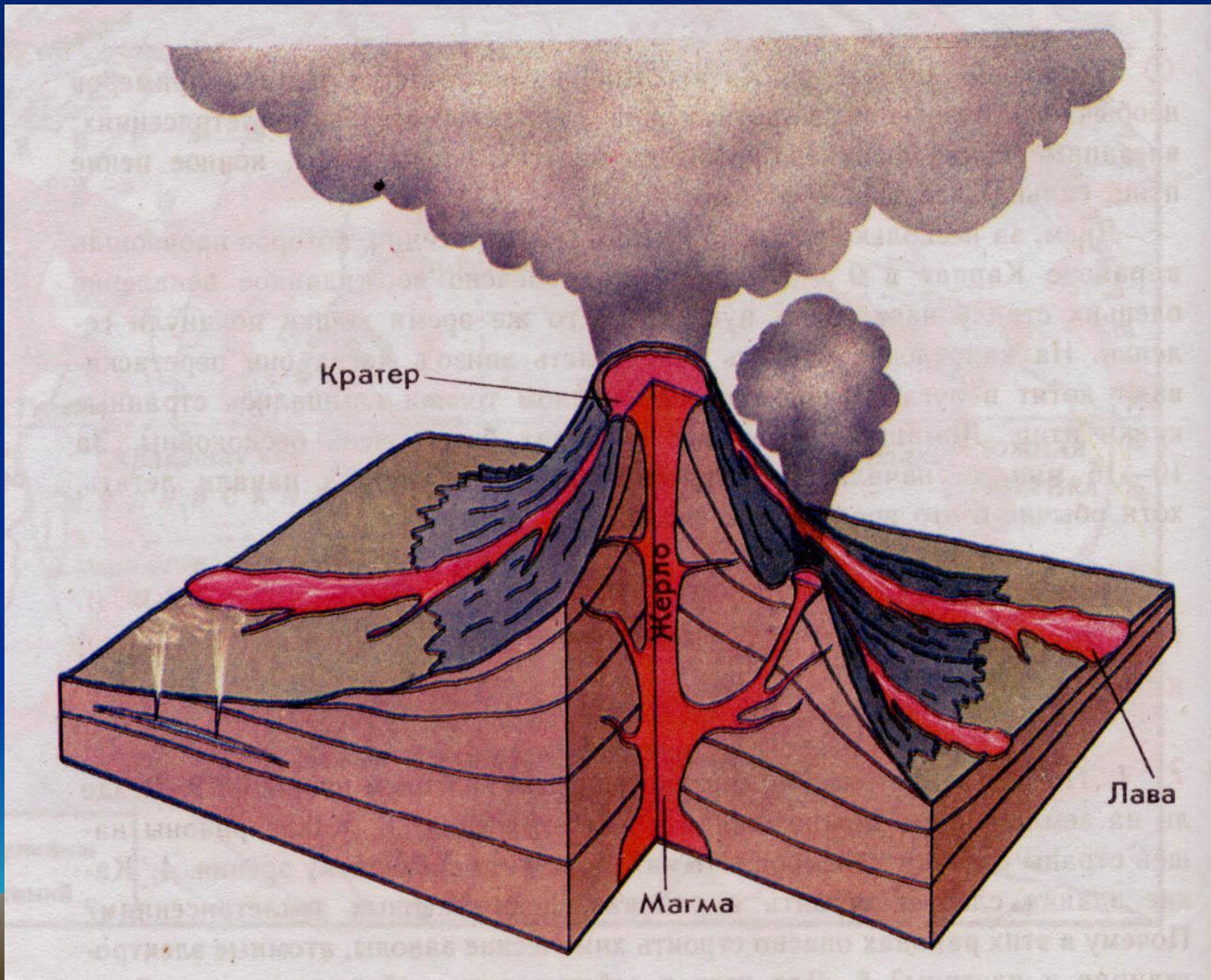


**Вулканы** (по имени бога огня Вулкана) представляют геологические образования, возникающие над каналами и трещинами в земной коре, по которым извергается на земную поверхность магма.

Обычно вулканы — это отдельные горы, сложенные из продуктов извержений.



# Схема строения вулкана



**Вулканизмом** называется совокупность явлений, связанных с перемещением магмы в земной коре и на ее поверхности.

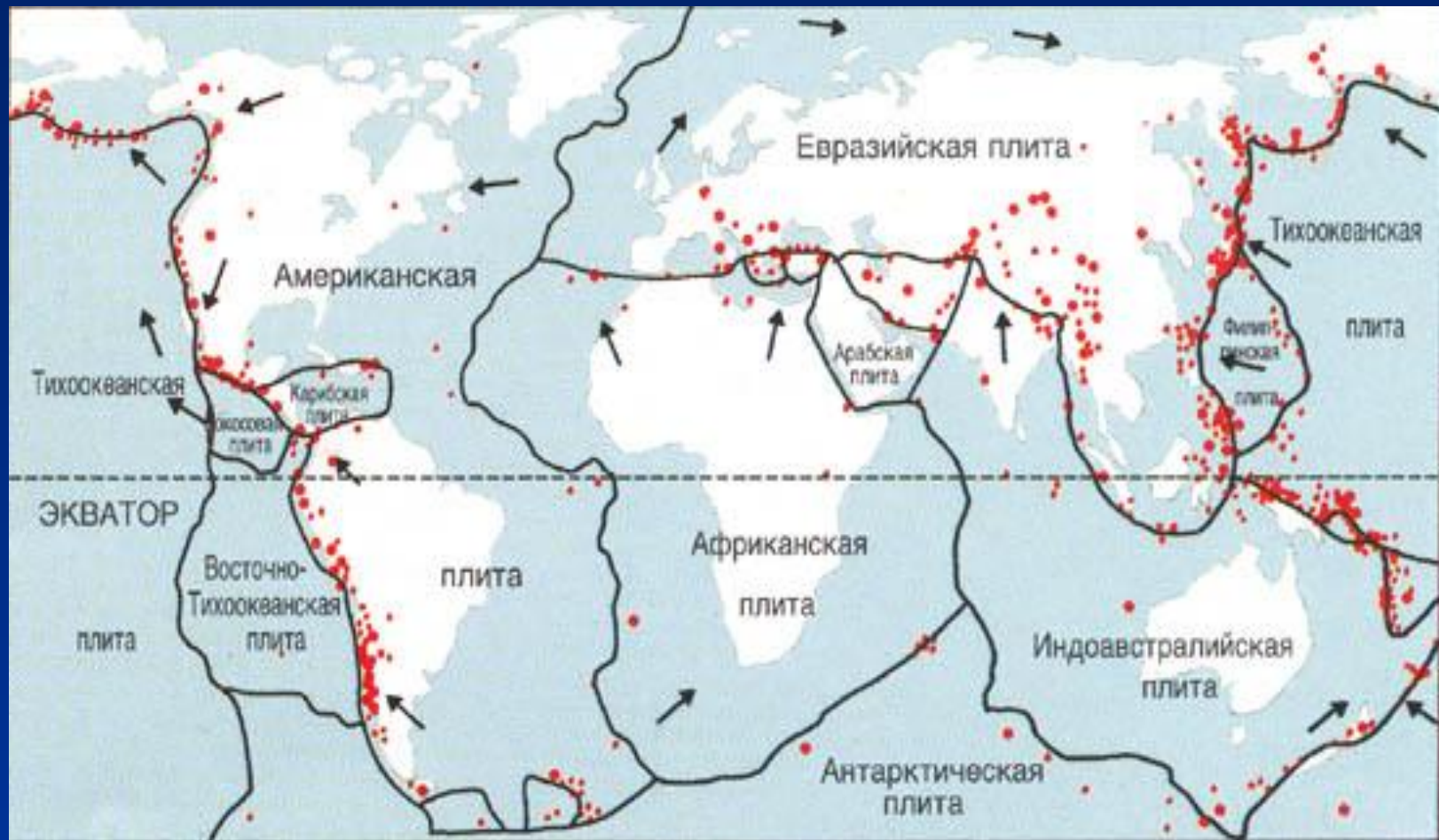


**Магма** (от греч. *μαγμα* — густая мазь) — это расплавленная масса преимущественно силикатного состава, образующаяся в глубинных зонах Земли.

# Вулканы подразделяются:

□ действующие;  
□ уснувшие;  
□ потухшие.





На земном шаре насчитывается примерно 600 активных вулканов, большинство из них расположено на стыках тех участков земной коры, которые называются тектоническими плитами. Вокруг Индонезии, находящейся на одном из таких стыков, более сотни вулканов, на западном побережье Американского континента где соприкасаются Североамериканская и Тихоокеанская плита, высится целая дюжина огнедышащих гор. Эти районы, наряду с восточным побережьем Тихого океана - Камчаткой, Курилами, Японией - наиболее активные вулканические зоны нашей планеты.

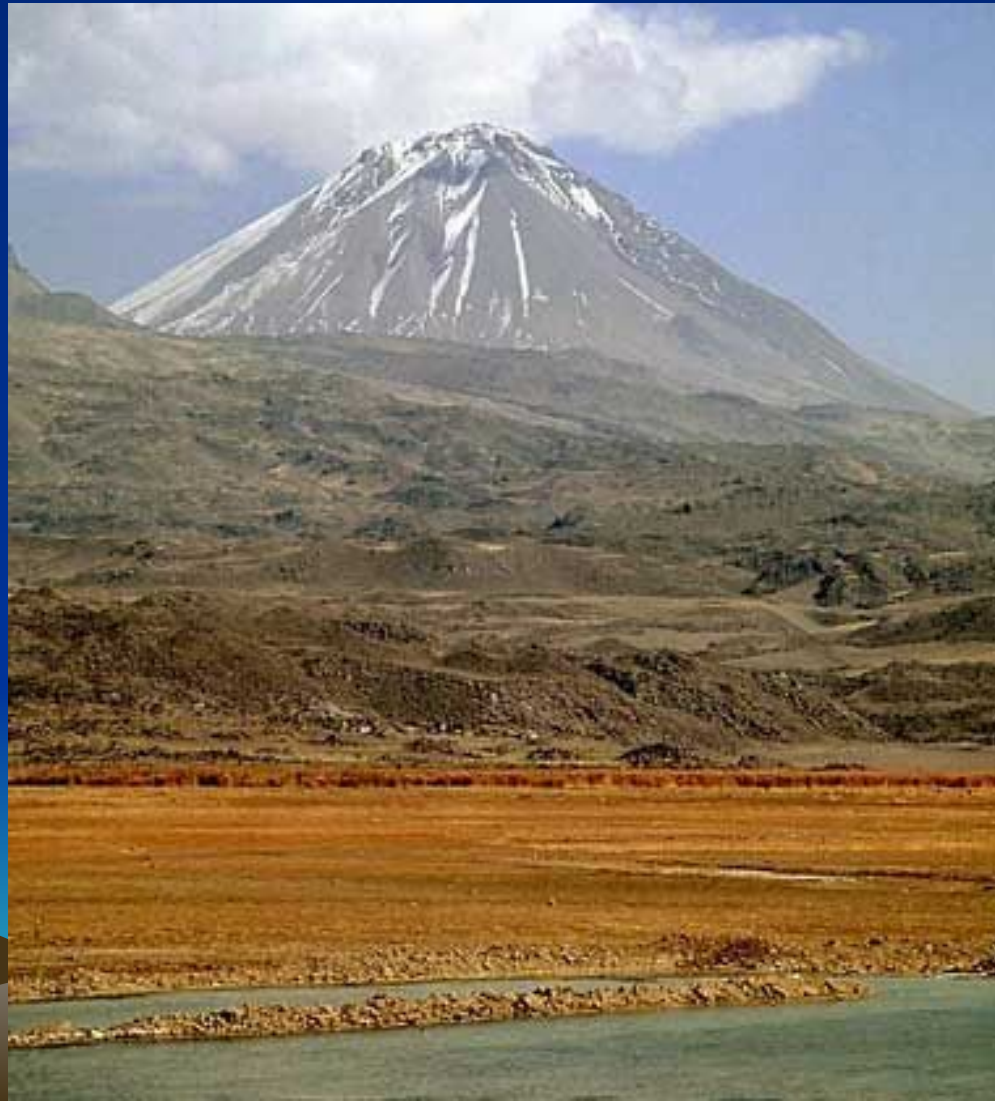
Извержение вулкана Этна на Сицилии, одного из самых знаменитых вулканов мира.  
После 1500 г. зарегистрировано более 100 его извержений.



В июне 2001 года произошло захватывающее извержение вулкана Этны . На фотографии вы видите вулкан , из которого выбрасываются пузыри горячей магмы. Размеры пузырей достигают метра в диаметре. Этна не только один из самых активных вулканов на Земле , но и самый большой : в основании гора составляет 50 км, и высота ее равна около 3 км.



АРАРАТ - потухший вулкан на Армянском нагорье в Турции, состоящий из двух слившихся основаниями конусов - Большого и Малого Арарата.





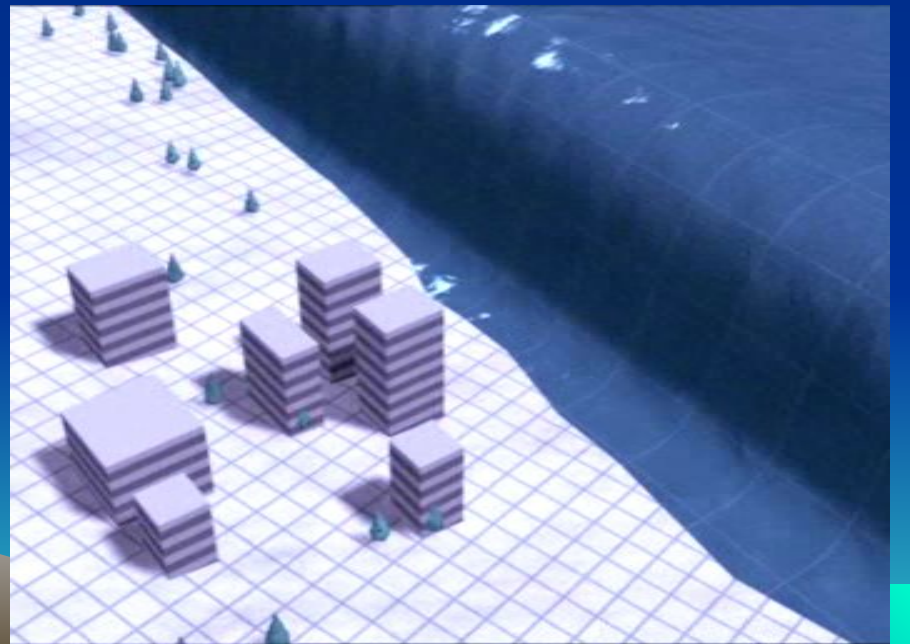
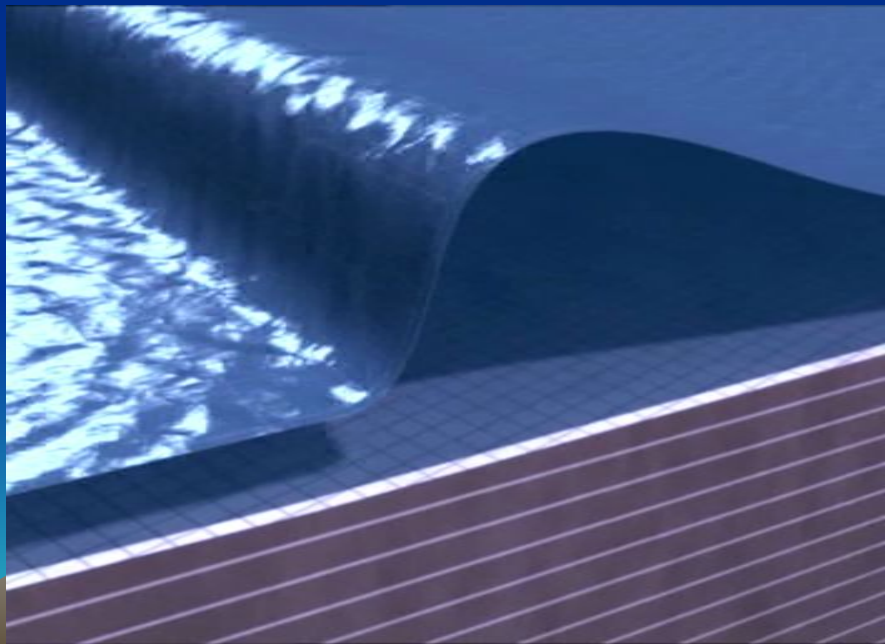
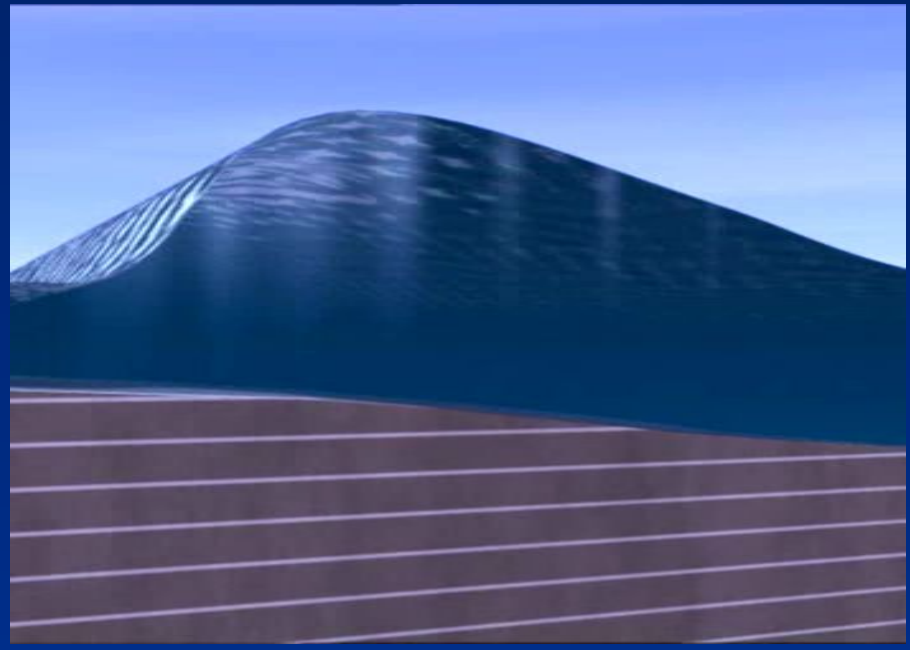
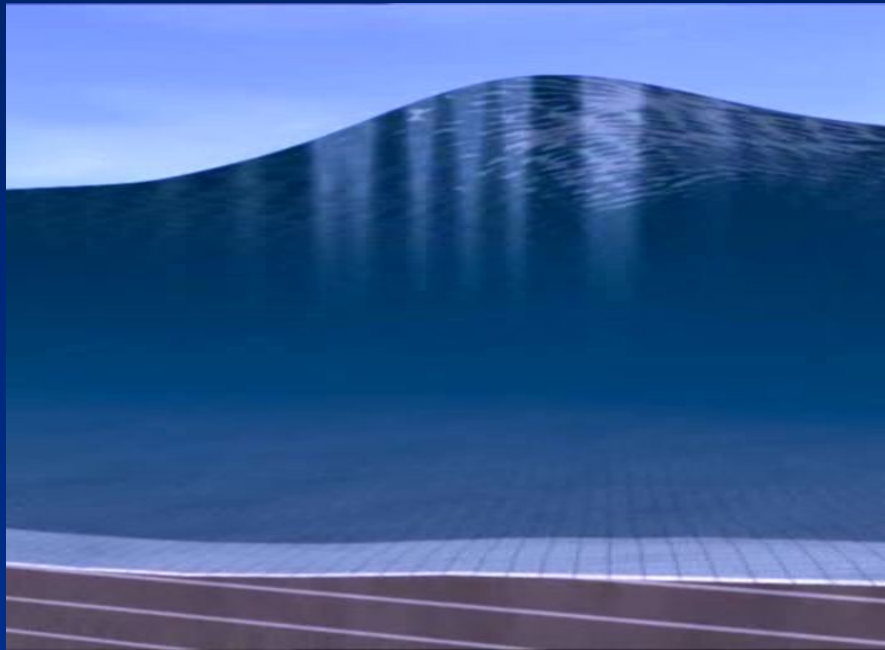
# Профилактические мероприятия для защиты от извержений вулканов:

- изменение характера землепользования,
- строительство дамб, отводящих потоки лавы,
- бомбардировка лавового потока для перемешивания лавы с землей и превращения ее в менее жидкую массу и др.



## Цунами

Цунами — это гравитационные волны очень большой длины, возникающие в результате сдвига вверх или вниз протяженных участков дна при сильных подводных землетрясениях, реже вулканических извержениях.





Катастрофа произошла 1 апреля 1946 г. на Гавайях в Тихом океане. В северной части океана, на расстоянии 3600 км. От островов произошло сильное подводное землетрясение, волны со скоростью 800 км / ч устремились в океан и через 4.5 часа достигли Гонолулу, столицы архипелага. Первая волна была высотой всего 5 метров, вторая - 15. Утонули **150 человек**



Одно из крупнейших цунами произошло 24 декабря 2004 года на побережье Индонезии. Волны, достигающие 30 метров нанесли большое число разрушений и человеческих жертв..



## 2. Геологические чрезвычайные ситуации

- ❖ оползни,
- ❖ сели,
- ❖ обвалы,



# Лавины

Это снежный обвал, масса снега, падающая или сползающая с горных склонов под влиянием какого-либо воздействия и увлекающая на своем пути новые массы снега.

В Европе ежегодно лавины разного вида уносят в среднем около 100 человеческих жизней.

Снежные лавины распространены в горных районах. Одной из побудительных причин лавины может быть землетрясение.



**В зависимости от факторов лавинообразования делятся на 4 класса:**

- 1. Непосредственная причина возникновения — метеорологические факторы.**
- 2. Возникающие в результате совокупного действия метеорологических факторов и процессов, происходящих внутри снежной толщи при таянии.**
- 3. Возникают исключительно в результате процессов, происходящих внутри снежной толщи.**
- 4. В результате землетрясения, деятельности человека (взрыва, полет реактивных самолетов на малой высоте и др.).**





13 июля 1990г на Пике  
Ленина на Памире в  
результате  
землетрясения и схода  
большой лавины был  
снесен лагерь  
альпинистов. Погибло  
40 человек

# ОПОЛЗНИ



**это скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести.**

**Согласно международной статистики, до 80% современных оползней связано с деятельностью человека. Значительное количество оползней происходит на высоте 1000—1700 м.**

**Оползни возникают при нарушении устойчивости склона.**

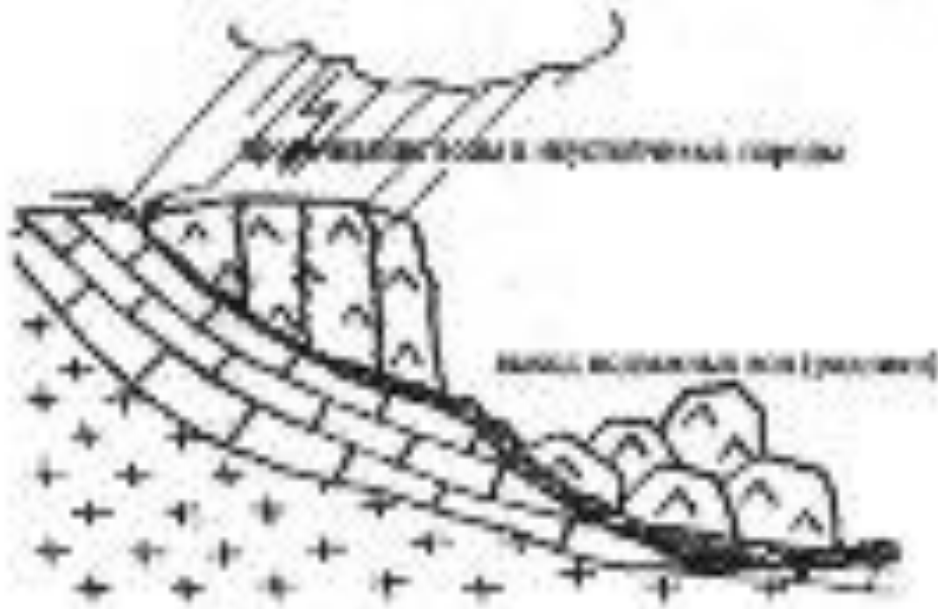
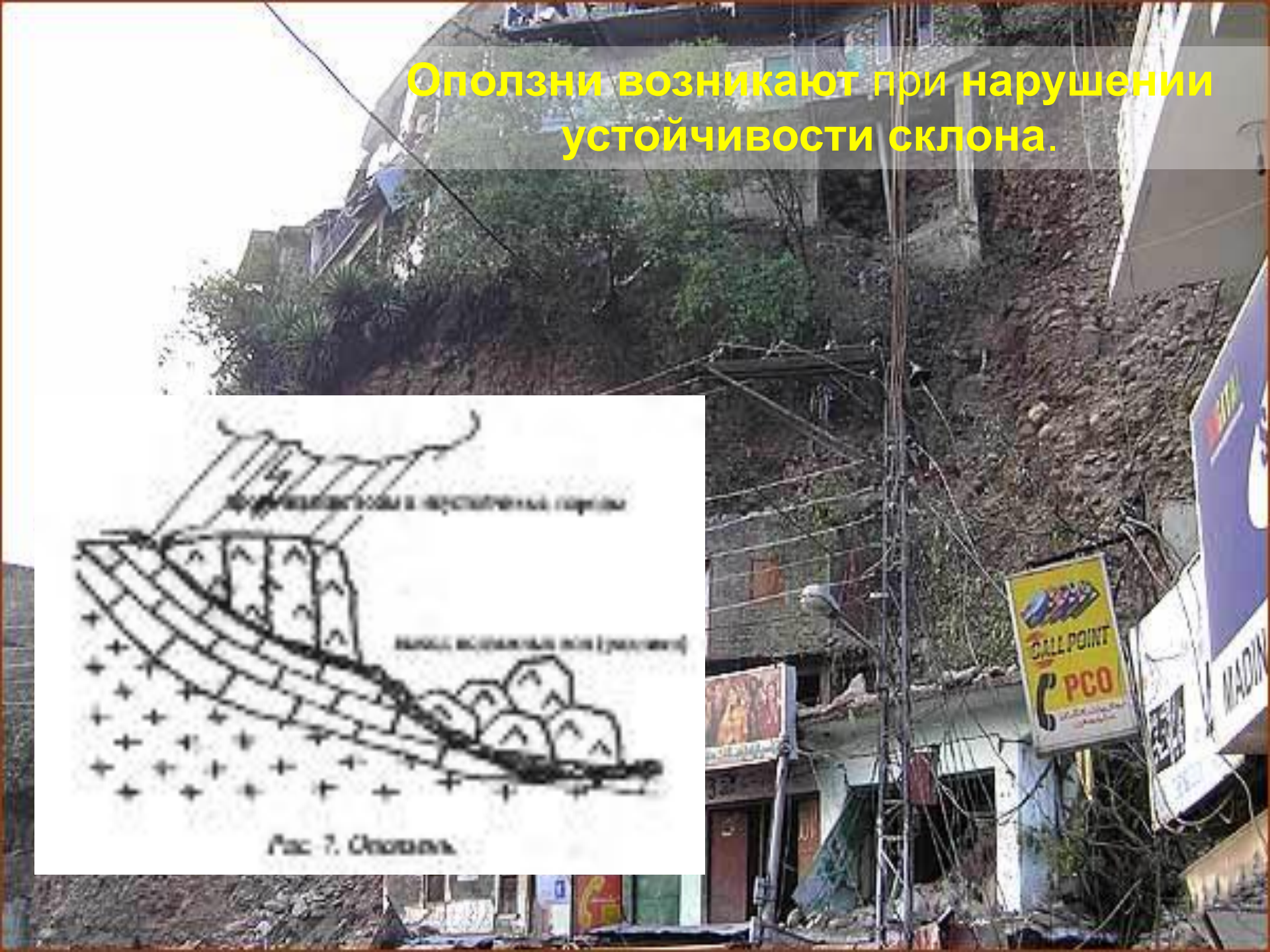


Рис. 7. Оползень.



# Обвал

быстрое отделение и падение горных пород земли на крутом склоне вследствие потери устойчивости склона, ослабления цельности горных пород

**По объему разделяются:**

**Очень малые- объем менее 5 м<sup>3</sup>**

**Малые-5-50 м<sup>3</sup>**

**Средние-50-1000 м<sup>3</sup>**

**Крупные-более 1000 м<sup>3</sup>**

# Сели

**Это бурный грязевой или грязекаменный поток, состоящий из смеси воды и обломков горных пород, внезапно возникающих в бассейнах небольших горных рек.**

**Причинами селей могут быть:**

- > землетрясения**
- > обильные снегопады**
- > ливни**
- > интенсивное таяние снега**

**Основная опасность — огромная кинетическая энергия грязеводных потоков, скорость движения которых может достигать 15 км/ч**



### По мощности :

**Мощные** — с выносом более 100 тыс. м<sup>3</sup> материалов (один раз в 5—10 лет);

**Ср. мощности**, с выносом от 10 — 100 тыс. м<sup>3</sup> материалов (один раз в 2-3 года);

**Слабой мощности**, с выносом менее 10 тыс. м<sup>3</sup> материалов (бывают ежегодно, иногда несколько раз в год).

### 3. Метеорологические чрезвычайные ситуации

могут быть вызваны следующими причинами:

- 1. Ветром, в т.ч. бурей, ураганом, смерчем
- 2. Сильным дождём
- 3. Крупным градом (при диаметре градин 20мм и более).
- 4. Сильным снегопадом (при кол-ве осадков 20мм и более за 12ч).
- 5. Сильными метелями (скорость ветра 15 м/с и более)
- 6. Пыльными бурями.
- 7. Заморозками
- 8. Сильными морозами или сильной жарой.

**Шквал** - кратковременное усиление ветра до 20-30 м/с.

**Ураган** – это ветер большой разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого примерно равна 32 м/с и более (12 баллов по шкале Ботфорда)

**Буря** – это ветер, скорость которого меньше скорости урагана. Однако она довольно велика и достигает 15-20 м/с. Сильную бурю иногда называют штормом.

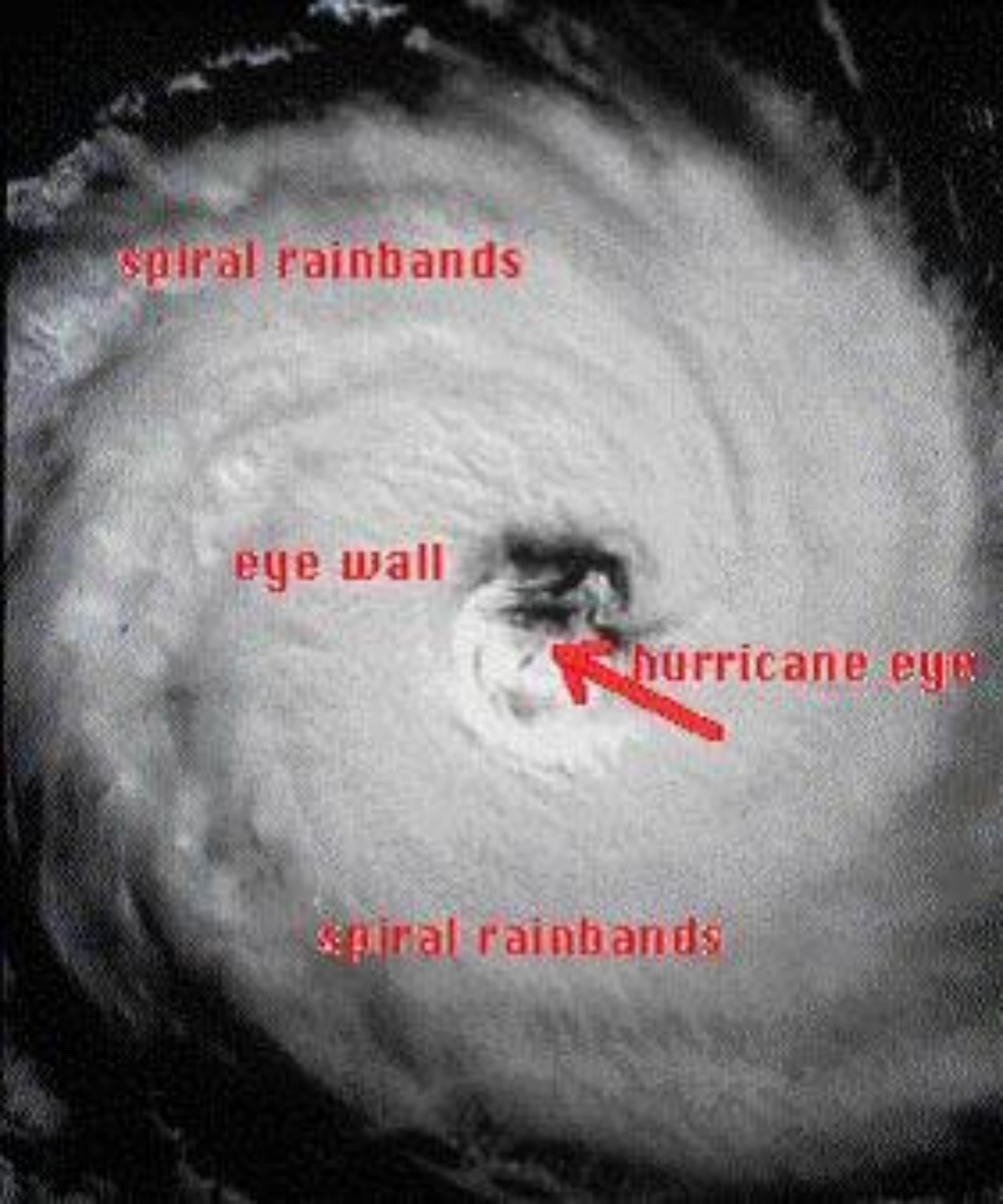


**Смерч (торнадо)** - атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и затем распространяющийся в виде тёмного рукава или хобота по направлению к поверхности суши или моря.

Воздух в смерче вращается и одновременно поднимается по спирали вверх.

Высота смерча достигает 800-1500м.

Скорость вращения – до 330м/с.



**Один из самых сильных смерчей прошёл 9 июня 1984 г. в центральной части России. Его путь пролегал по Московской, Ивановской и Костромской областям. Ущерб, нанесённый этим смерчем, оценивался в десятки миллионов долларов. Во время прохождения смерча были разрушены многие дома и ранены люди.**



# 4. ПРИРОДНЫЕ ПОЖАРЫ

## *Классификация лесных пожаров.*

В зависимости от характера возгорания и состава леса, пожары подразделяются на:

- **Низовые** (распространяется по нижнему ярусу лесной растительности, опаду);
- **Верховые** (распространяется по кронам деревьев);
- **Подземные** (горит торф, залегающий под лесными массивами).

**Важнейшие характеристики пожаров:**  
скорость распространения низовых и верховых пожаров;  
глубина прогорания подземных.

# Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера

## Природные пожары

### Лесные

Лесной пожар – неконтролируемое горение растительности, случайно распространяющееся по лесной территории.

В 90-97 % виновником лесного пожара является человек.



### Степные

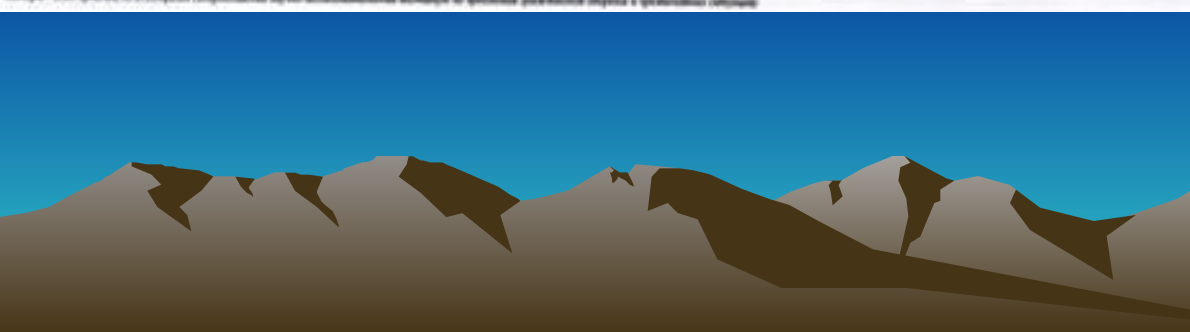
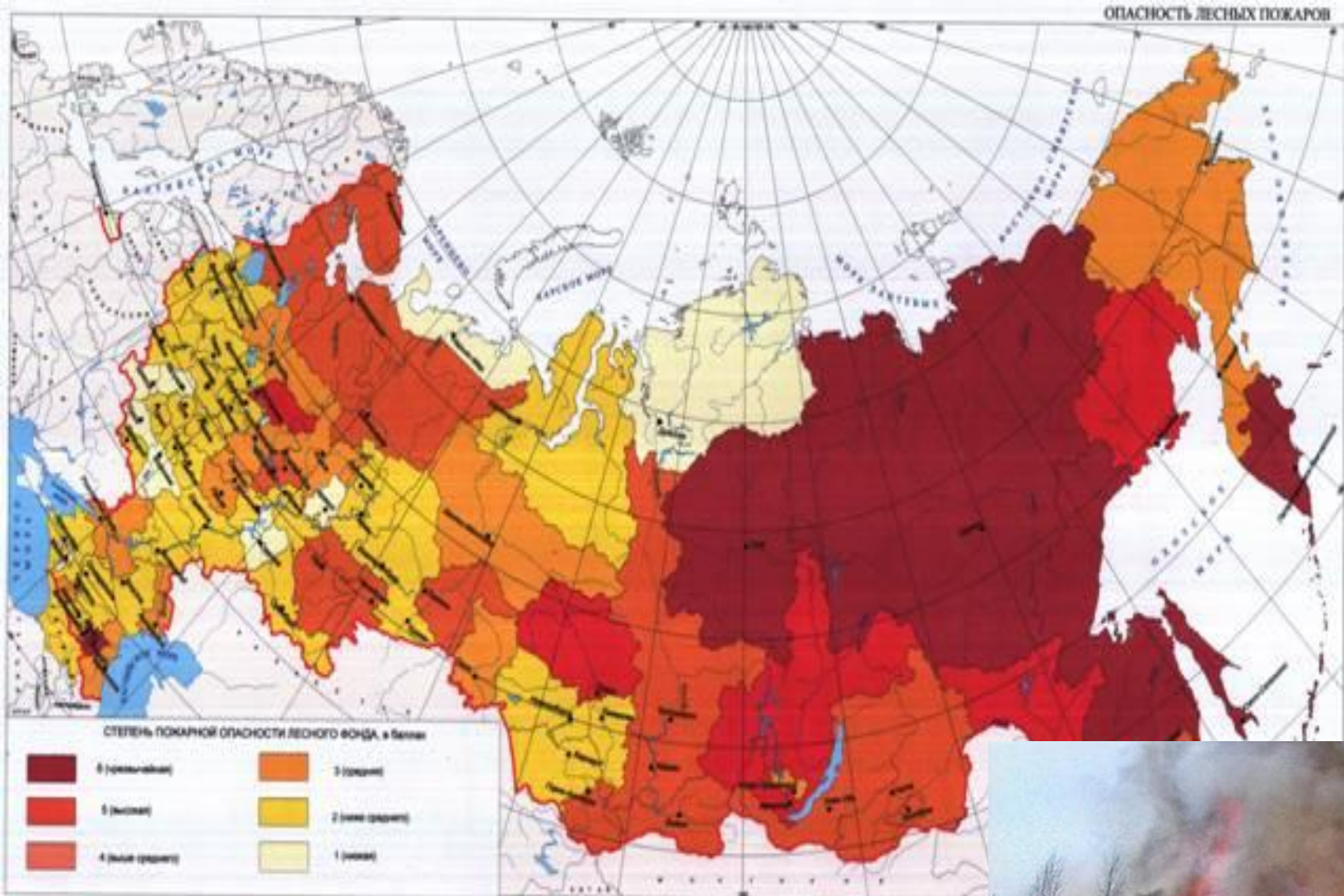
При степном пожаре горит сухой травостой или сухая подстилка. Обычно пламя достигает в высоту 50 см, но иногда доходит до 1,5 м (возгорания хлебных массивов). Огонь распространяется со скоростью 0,5-1,5 км/ч.



### Торфяные

При торфяном пожаре горит торфяной горизонт в почве с корнями растущих деревьев, которые затем падают.

Пожар распространяется медленно, со скоростью 2-10 м в день, но тушение требует огромных усилий. Даже сильные дожди не могут потушить торфяной пожар.





**Скорость распространения низового пожара:**

Слабого—не выше 1 м/мин,

Среднего- от 1 до 3 м/мин

Сильные- свыше 3 м/мин

**Скорость распространения верхового пожара:**

Слабого— 3 м/мин,

Среднего- до 100 м/мин


Сильные- свыше 100 м/мин

**Скорость распространения подземного  
пожара:**

Слабого—глубина прогорания не выше 25см,

Среднего- от 25 до 50 см

Сильные- свыше 50 см



По скорости распространения огня  
низовые и верховые пожары  
подразделяются

Устойчивые

Плавное  
распространение  
огня

Беглые

Распространение  
«скачкообразное»  
при ветре



2010 года в России на всей территории сначала Центрального федерального округа В конце июля, августе и начале сентября 2010 года в России на всей территории сначала Центрального федерального округа, а затем и в других регионах России возникла сложная пожарная обстановка из-за аномальной жары и отсутствия осадков.

Торфяные пожары Торфяные пожары Подмосковья сопровождаются запахом гари и сильным задымлением в Москве и во многих других городах. По состоянию на начало июля 2010 года, в России пожарами было охвачено около 200 тыс. га в 20 регионах (Центральная Россия и Поволжье, Чукотка, Дагестан). Торфяные пожары были зафиксированы в Московской области, Свердловской, Нижегородской, Кировской, Тверской, Калужской и Пензенской областях.



Москва, ул. Айнятовского (слева — 17 июня 2010, 20:22, до начала пожаров; справа — 7 августа 2010, 17:05)

# 5. Гидрологические чрезвычайные ситуации

подразделяются на бедствия, вызываемые:

- высоким уровнем воды
- низким уровнем воды
- селями
- снежными лавинами
- ранним ледоставом и появлением льда на судоходных водоемах.

# Наводнения

**Наводнение** - значительное затопление водой местности в результате подъема уровня воды в реке, озере или море.

## Причины возникновения наводнения:

- резкое возрастание количества воды
- выпадение обильных осадков
- действие ветров
- затопление волной



# Наводнения на реках

- ❑ **низкие** (малые), повторяются через 5—10 лет
- ❑ **высокие** (средние), через 20—25 лет
- ❑ **выдающиеся** (большие), через 50—100 лет
- ❑ **катастрофические**, не чаще одного раза в 100—200 лет



# КЛАССИФИКАЦИЯ НАВОДНЕНИЙ



Нагоны

**Половодье** - ежегодно повторяющиеся относительно длительное увеличение водоносности рек, сопровождающееся повышением уровня воды

**Паводок** - сравнительно кратковременное и неперриодическое поднятие уровня вод

**Затор** — это скопление льда в русле, ограничивающее течение реки. В результате происходит подъем воды и ее разлив.

**Зажор** — явление, сходное с затором льда. Однако, во-первых, зажор состоит из скопления рыхлого льда, тогда как затор есть скопление крупных и в меньшей степени небольших льдин.

**Нагоны** — это подъем уровня воды, вызванный воздействием ветра на водную поверхность.



**Более 300 раз с момента основания подвергался наводнениям Санкт-Петербург. Одним из самых трагических по своим последствиям был штормовой нагон в 1824 г., когда уровень воды в устье Невы поднялся выше 4 метров.**




**Наиболее часто затопляется территория Западной Сибири**



# ЗАСУХА



A photograph of a dry, brown field under a clear blue sky, with a line of trees in the background. The text is overlaid on the image.

**Сильные засухи были зафиксированы на Европейской части России в 1972 и 1975 гг., когда в течение двух месяцев, в мае и в июне, над этой территорией стоял мощный антициклон. При высокой температуре и отсутствии влажности произошло возгорание торфяников и лесных массивов.**



Потрескавшаяся от засухи земля

© Кирилл Курашов / Фотобанк Лори



lori.ru/299434

A satellite view of Earth showing the Americas and surrounding oceans. The text "6. Биологические ЧС" is overlaid in red. The image shows the Western Hemisphere, including North and South America, the Atlantic and Pacific Oceans, and various cloud patterns.

# 6. Биологические ЧС

# **Особо опасные инфекционные болезни людей**

**Чума, холера, желтая лихорадка; брюшной тиф и паратифы А и В; дифтерия, дизентерия; вирусный гепатит типа А; грипп.**

**Все инфекционные болезни подразделяются на 4 группы:**

- 1 — кишечные инфекции.**
- 2 — инфекции дыхательных путей (аэрозольные).**
- 3 — кровяные (трансмиссивные).**
- 4 — инфекции наружных покровов (контактные).**

## *Терминология*

**Массовое распространение инфекционного заболевания среди людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости называется эпидемией**

**Система противоэпидемических и режимных мероприятий, направленных на полную изоляцию очага заражения от окружающего населения и ликвидацию инфекционных заболеваний в нем называется карантином.**

**Система изоляционно-ограничительных мероприятий, направленных на ограничение въезда, выезда и общения людей на территории, объявленной опасной, называется обсервацией**

# Классификация инфекционных болезней животных

**1-я группа** — алиментарные инфекции передаются через почву, корм, воду. Поражение органов пищеварения.

**2-я группа** — респираторные инфекции (аэрогенные) — поражение слизистых оболочек дыхательных путей и легких.

**3-я группа** — трансмиссионные инфекции, механизм их передачи осуществляется при помощи кровососущих членистоногих.

**4-я группа** — инфекции, возбудители которых передаются через наружные покровы без участия переносчиков (столбняк, бешенство, оспа коров).

**5-я группа** — инфекции с невыясненными путями заражения, т. е. неклассифицированная группа.



# Классификация инфекционных болезней животных

**1-я группа** — алиментарные инфекции передаются через почву, корм, воду. Поражение органов пищеварения.

**2-я группа** — респираторные инфекции (аэрогенные) — поражение слизистых оболочек дыхательных путей и легких.

**3-я группа** — трансмиссионные инфекции, механизм их передачи осуществляется при помощи кровососущих членистоногих.

**4-я группа** — инфекции, возбудители которых передаются через наружные покровы без участия переносчиков (столбняк, бешенство, оспа коров).

**5-я группа** — инфекции с невыясненными путями заражения, т. е. невалифицированная группа.



## *Особо опасные болезни растений*

**Фитопатоген** — возбудитель болезни растений, выделяет биологически активные вещества, губительно действующие на обмен веществ, поражая корневую систему, нарушая поступление питательных веществ.

Для оценки масштабов заболеваний применяют такие понятия, как эпифитотии и панфитотия.

**Эпифитотии** — распространение инфекционных болезней на значительные территории в течение определенного времени.

**Панфитотия** — массовые заболевания, охватывающие несколько стран или континентов.

## Наиболее опасные болезни:

**стеблевая ржавчина пшеницы и ржи.** Поражает стебли и листовые влагалища злаков;

**желтая ржавчина пшеницы.** Это грибковое заболевание;

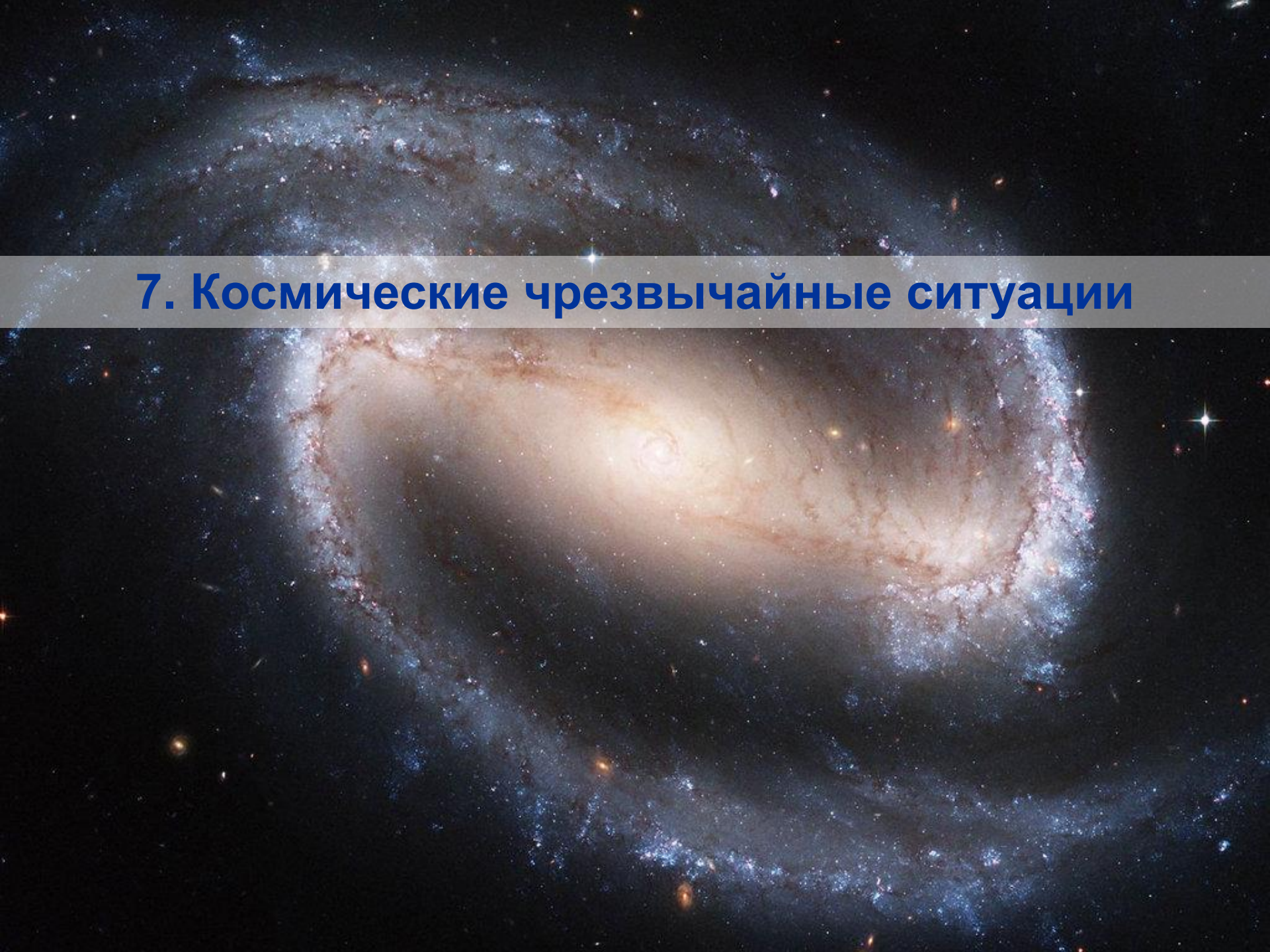
**фитофтороз картофеля** — преждевременная гибель ботвы в период образования клубней. Возбудитель — гриб.

### Классификация болезней растений

Производится она по следующим признакам:

- места или фаза развития растений (болезни семян всходов, рассады, взрослых растений);
- место проявления (местные, локальные, общие);
- течение (острые, хронические);
- поражаемая культура;

## 7. Космические чрезвычайные ситуации



# Космос —

один из элементов, влияющих на земную жизнь

Астероиды

Кометы

Солнечная  
радиация

УФ-излучение

Опасности,  
угрожающие  
человеку  
из  
Космоса