

Томский политехнический университет

# Практическое занятие № 4

Природные чрезвычайные ситуации

Костырев К.М. Раденков Т.А.

Томск 2012

# Природные ЧС

Вид природной чрезвычайной ситуации :

- Космогенная
- Геофизическая
- Геологическая (экзогенная геологическая)
- Метеорологическая
- Гидрометеорологическая
- Морская гидрологическая
- Гидрологическая
- Природные пожары

# Космогенные ЧС



## Геофизические ЧС Сильнейшие землетрясения в 20 – 21 веке



1. 18 апреля 1906 года, Сан-Франциско.

В 5:12 утра в Сан-Франциско произошло мощнейшее землетрясение, магнитуда которого составила 7,8 баллов по шкале Рихтера. Подземные толчки ощущались даже в центре штата Невада, расположенного в глубине континента. В результате этой катастрофы почти 80% зданий в городе Сан-Франциско было разрушено, без крова остались 300 000 человек, 3000 – погибли.



**2. 28 декабря 1908 года, Мессина, Италия.**

**Эпицентр землетрясения магнитудой 7,5 баллов располагался в проливе между Сицилией и Апеннинским полуостровом. В результате этого землетрясения, которое считается самым сильным европейским землетрясением, были почти полностью разрушены города Мессина и Реджо-Калабрия. В Мессине погибла почти половина жителей. Общее количество погибших оценивается в 70 -100 тысяч человек (некоторые источники называют цифру до 200 тысяч).**



**3. 1 сентября 1923 года, Токио-Йокохама, Япония.**

**Это землетрясение магнитудой 8,3 баллов еще называют Великим землетрясением Канто, так как провинция японская Канто больше всех пострадала от удара стихии. За двое суток произошло 356 подземных толчков, а высота цунами в заливе Сагами достигла 12 метров. Количество погибших в той катастрофе оценивается в 142 800 человек.**



4. Кветта, Пакистан, 1936 год.

Землетрясение полностью разрушило городскую инфраструктуру, число погибших составило почти 40 000 человек, а ущерб оценивался в 25 миллионов долларов США



5. Консепсьон, Чили, 1939 год.

Магнитуда подземных толчков составила 8,3 баллов. Погибло 28 000 человек, ущерб составил почти 100 миллионов долларов





6. 26 декабря 1939 год Эрзинджан, Турция.  
Этому городу регулярно приходится переживать мощные землетрясения. В 1939 году стихия унесла жизни от 36 до 39 тысяч человек



7. 27 июля 1976 года, Тянь-Шань, Китай.

Это землетрясение магнитудой в 8,2 баллов считается одним из самых крупных по количеству жертв в истории наблюдений. Тогда стихия унесла более 650 тысяч жизней.



8. 4 февраля 1976 года, Гватемала.

В результате землетрясения магнитудой 7,5 баллов погибло более 22 тысяч человек, и 70 тысяч получили ранения. Ущерб составил 1,1 миллиардов долларов.



9. 19 сентября 1985 года Мехико, Мексика.

Это землетрясение магнитудой 8,1 балла считается одним из самых разрушительных землетрясений Америки. Количество погибших тогда составило 9 тысяч человек, ранено было 30 тысяч и 100 тысяч остались без крова



10. 7 декабря 1988 года, Спитак, Армения. Магнитуда катастрофического спитакского землетрясения составила 7,2 балла. Город Спитак и еще 58 сел были полностью разрушены. Количество погибших составило 25 тысяч человек, и 514 тысячи остались без крова. Ущерб оценивался в 14 миллиардов долларов.



11. 17 октября 1989 года, Сан-Франциско, штат Калифорния, США. Землетрясение, магнитуда которого составила 7,1 балла, произошло прямо перед началом бейсбольной игры «Мировой серии», поэтому в США это землетрясение называют еще «землетрясением Мировой Серии». По сравнению с другими землетрясениями погибших было не так много: 68 человек. Подземные толчки полностью уничтожил целую сеть дорог, а общий материальный ущерб составил 6 миллиардов долларов.



12. 17 января 1995 года, землетрясение в Кобе – одно из самых крупных в Японии. Магнитуда подземных толчков составила 7,3 баллов. Погибло 6434 человека, ущерб составил 200 миллионов долларов.



**13. 17 августа 1999 года, Измитское землетрясение, Турция. Магнитуда 7,6 баллов, количество жертв составило 17217 человек, свыше 43 тысяч получили ранения. Землетрясение спровоцировало пожар на нефтеперерабатывающем заводе, на тушение которого потребовалось несколько дней. Общий ущерб составил 25 миллиардов долларов**





14. 26 декабря 2004 года, землетрясение в Индийском океане. Магнитуда составила 9,1 балла. В результате землетрясения возникло самое смертоносное в современной истории цунами, унесшее жизни почти 300 000 человек. Чудовищное землетрясение изменило скорость вращения Земли, из-за чего сутки стали короче на 2,68 мкс.



15. 11 марта 2011 года, землетрясение у острова Хонсю, Япония. Магнитуда до 9,1 балла – это самое сильное землетрясение в Японии за всю историю наблюдений. На 14 марта официальные источники сообщают о почти 5000 погибших, но эта цифра не окончательна.

# Извержения вулканов









# Горный сель



# Мусорный сель

28 августа. Багио, Филиппины. Сильные дожди вызвали обрушение подпорной стенки на мусорной свалке. Потoki мусора хлынули вниз.





# ОПОЛЗНИ





**Оползень – это сползание горных пород под силой тяжести. Он сносит на своем пути камни, деревья, части домов. Причиной оползней может быть землетрясение, извержение вулкана или любая другая нестабильность земли. Особыми случаями оползней являются обвалы, вызываемые проливными дождями**



# Лавина



Лавина – это геофизическое явление, масса снега или камня, падающая или соскальзывающая с горы. Это одна из самых больших опасностей зимой. Лавина, идущая с горы, может увлечь за собой снег с соседних вершин и таким образом расти в размере. Снег смешивается с воздухом, формируя лавинно-облако.





# Бури (песчаные)











# Метеорологические



Ураганы, тропические циклоны и тайфун – разные названия одного явления: циклонный шторм, формирующийся над океаном. Он вызывается испарением воды с поверхности океана. Затем шторм начинает вращаться, набирая скорость и силу. Если скорость ветра превышает 78 км/ч, то шторм переходит в ураган. Этот природный феномен часто встречается в Атлантическом и Тихом океане, тропические циклоны – в Индийском, а тайфуны – в западной части Тихого океана.













# Гидрометеорологические: Сильный град



# Сильный туман



# Гидрологические: Половодье



# Зажор



**Зажор** — скопление донного льда и других видов внутриводного льда в русле реки в период осеннего ледохода и в начале ледостава, стесняющее живое сечение потока и приводящее к подъему уровня воды, снижению пропускной способности русла либо отверстий водопропускного сооружения и возможному затоплению прибрежных участков реки.

# Лесные пожары







# Подземные пожары





# Задания

**Задание №1.** Назовите ЧС природного характера, характерные для Томской области.

**Задание №2.** Установите взаимосвязи между опасными природными процессами.

## Схема взаимодействия стихийных явлений

- Цунами
- Ураган
- Наводнения
- Засуха
- Сели, оползни
- Землетрясения
- Снежные лавины
- Снегопады, ливни
- Лесные пожары
- Водная эрозия

## Задание №3. Составьте рекомендации по защите населения при ЧС природного характера

<b>ЧС природного характера</b>	<b>До ЧС</b>	<b>Во время ЧС</b>	<b>После ЧС</b>
<b>Землетрясение</b>			
<b>Наводнение</b>			
<b>Ураган, буря, смерч</b>			
<b>Сели, оползни</b>			
<b>Лесные пожары</b>			