

# ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ



# Классификация ОПШ

- КОСМОГЕННЫЕ
- КОСМОГЕННО–КЛИМАТИЧЕСКИЕ
- АТМОСФЕРНЫЕ
- МЕТЕОГЕННО–БИОГЕННЫЕ
- ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ и
- ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
- ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
- ИНФЕКЦИОННАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ

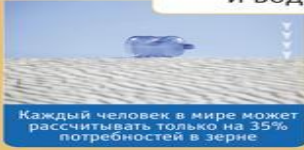
## ГЛОБАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС



15% территории России относится к районам неудовлетворительного экологического состояния

### ДЕФИЦИТ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВОДЫ



Каждый человек в мире может рассчитывать только на 35% потребностей в зерне

### ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА



На планете за 100 лет стало теплее на 0,8°C

### УГРОЗА С НЕБА



«Озоновые дыры» Ежедневно происходит от 2 до 10 солнечных вспышек. Столкновение астероида с Землей размером свыше 0,2 км может привести к гибели цивилизации

### ПРОБЛЕМЫ ДЕМОГРАФИИ



Ежегодный прирост населения Земли достиг 85 млн. человек

## ПРИРОДНЫЕ ОПАСНОСТИ

### ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ



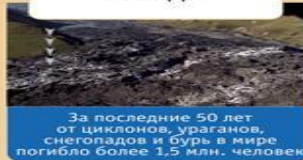
В России зоны повышенной сейсмической опасности (от 5 баллов) занимают 40% территории

### ПРИРОДНЫЕ ПОЖАРЫ



В России ежегодно происходит от 12 до 15 тысяч лесных пожаров

### КАТАКЛИЗМЫ ПОГОДЫ



За последние 50 лет от циклонов, ураганов, снегопадов и бурь в мире погибло более 1,5 млн. человек

### ЦУНАМИ



С 1952 г. в России зарегистрировано 60 цунами, в том числе 15 потенциально разрушительных

### НАВОДНЕНИЯ



В России ежегодно происходит от 40 до 70 крупных наводнений

## ТЕХНОГЕННЫЕ ОПАСНОСТИ

### ХИМИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ



На территории России находится более 2,5 тысячи химически опасных объектов

### НАРУШЕНИЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ



В России 60 тыс. км ЛЭП и свыше 400 подстанций находятся в эксплуатации 30 и более лет

### РАДИАЦИОННАЯ ОПАСНОСТЬ



В России 30 энергоблоков на 9 АЭС

### РАЗРУШЕНИЕ ГИДРОСТАНЦИЙ



30% плотин нуждается в реконструкции

### ПОЖАРЫ И ВЗРЫВЫ



В 2005 г. произошло 230 тысяч пожаров, в которых погибло 18 тысяч человек

### ТРАНСПОРТНЫЕ АВАРИИ



На железнодорожном транспорте износ основных фондов составил 65%. Ежегодно на дорогах гибнет около 35 тысяч человек

## СОЦИАЛЬНЫЕ ОПАСНОСТИ

### ВОЕННАЯ ОПАСНОСТЬ



### ТЕРРОРИЗМ



### ЭПИДЕМИИ

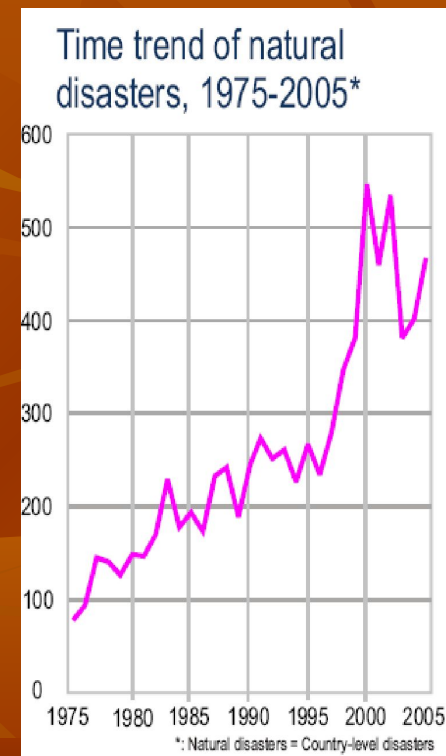
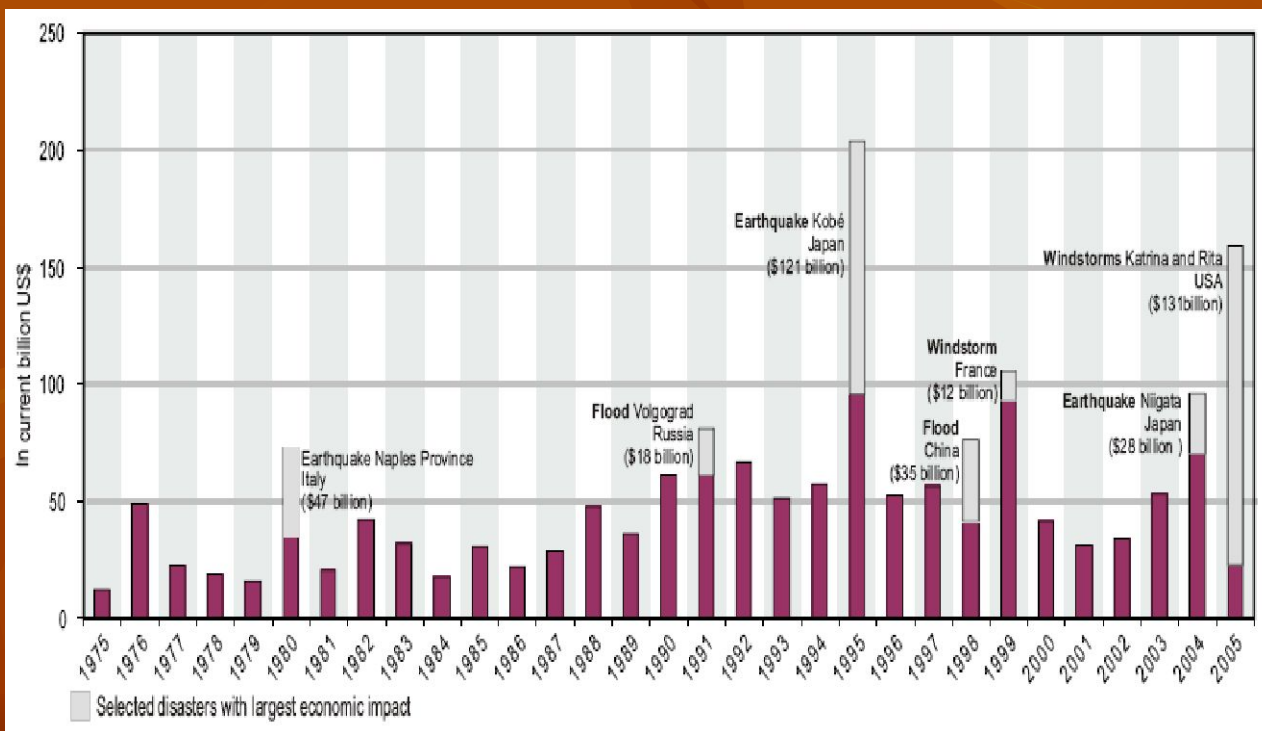


### НАРУШЕНИЕ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ



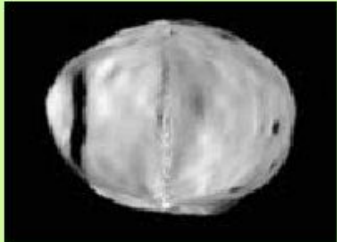
# Основные тенденции динамики природных рисков на глобальном уровне

- Рост количества наиболее разрушительных для экономики природных бедствий и других катастроф и наносимого ими экономического ущерба

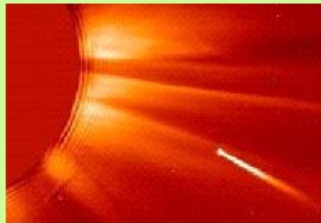


## Внешние космические силы

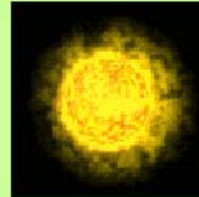
### Удар метеорита



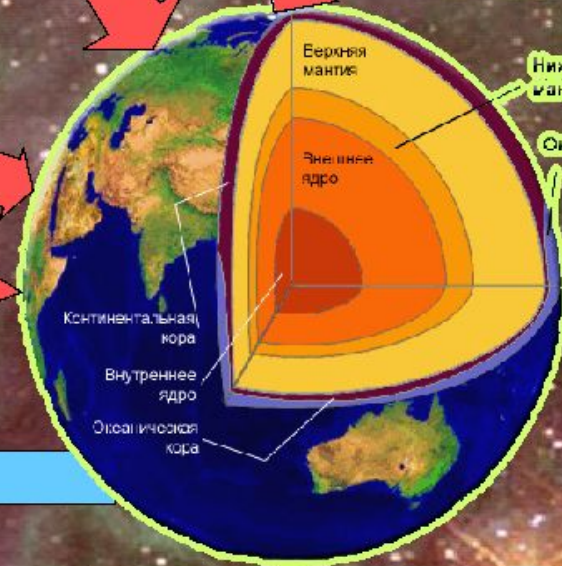
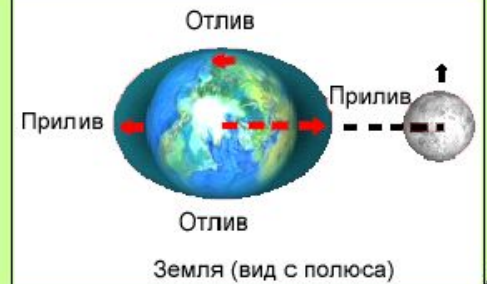
### Комета



### Солнце



### Луна



- Изменение геометрической формы
- Неравномерное перемещение в соответствии с распределением масс (плит, блоков) относительно собственных осей инерции

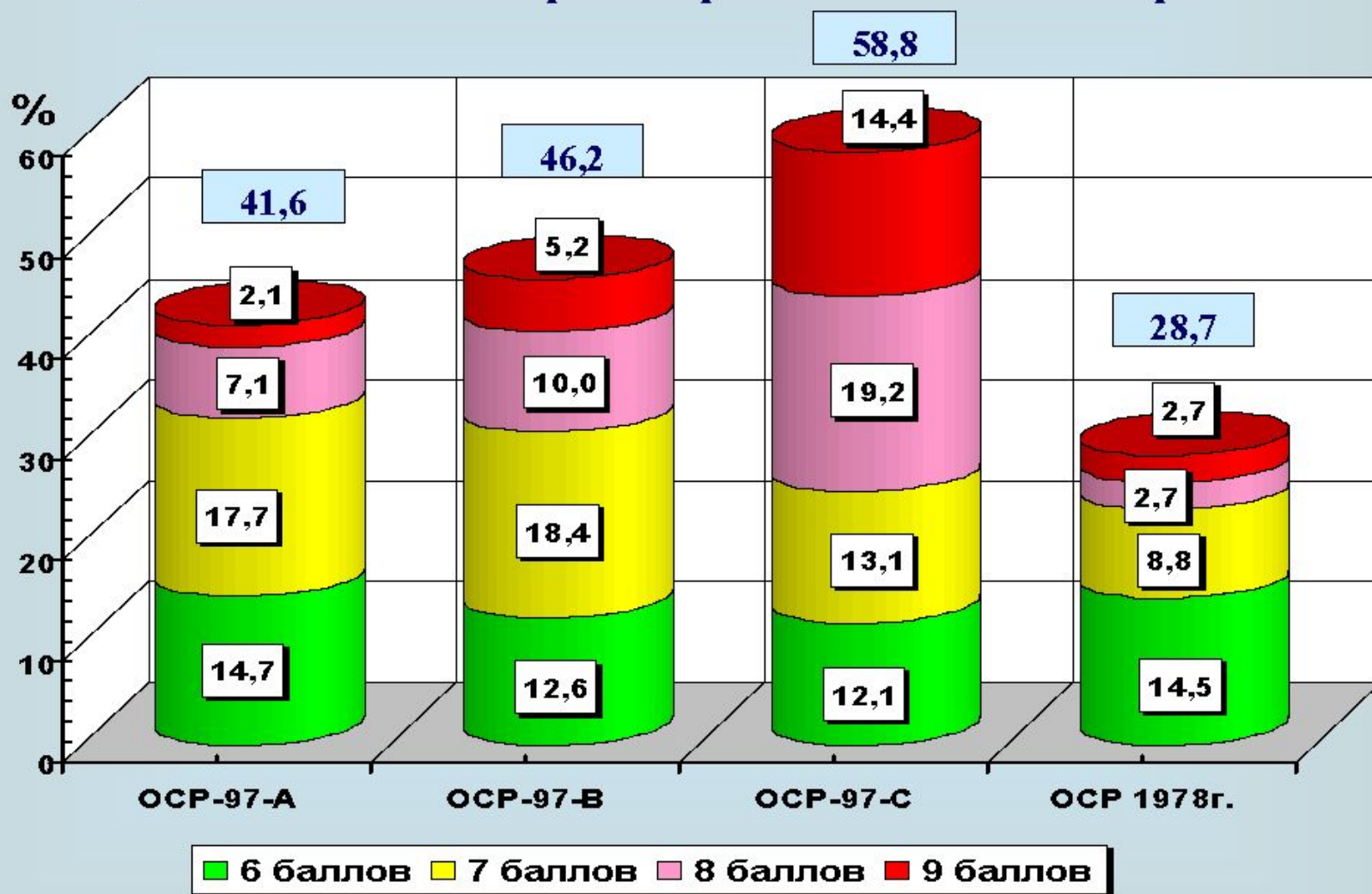
**Напряженно-деформированное состояние Земли**



	Периодичность	Область проявлений
1	<b>Суточная</b> цикличность	Планета в целом
2	<b>Сезонная</b> или годовая	Планета в целом
3	Квазидвухлетние колебания <b>(26-28 мес.)</b>	Проявляется только в экваториальной зоне - смена направления ветров на высоте около 25 км;
4	Период <b>4.5-5 лет</b> - удвоенное квазидвухлетнее или учетверенное годовое	Проявляется не только в Тихом океане, но и в колебаниях зональных температур в северном полушарии
5	Удвоенный юпитерианский период - <b>около 24 лет</b>	Хорошо прослеживается до начала 20 века; возможно лучше проявляется на более холодном фоне
6	По данным дендрохронологии, просматриваются колебания с периодом <b>около 125 лет</b> или немного меньше - возможно, удвоенный главный период (для трех тел: Солнце, Юпитер, Сатурн)	Планета в целом
7	По данным о содержании CO <sub>2</sub> в атмосфере за 2000 лет предположительно получаются циклы с периодом <b>около 240 лет</b>	Планета в целом



# Сейсмичность территории России (балл / площадь тыс. кв. км / % площади) на картах общего сейсмического районирования ОСР-97 и карте ОСР 1978 г.



□ - Сейсмичность территории России  $\geq 6$  баллов (% площади) на картах общего сейсмического районирования ОСР-97 и карте ОСР 1978 г.

# Триада безопасности

■ УМЕНИ

Е

ПРЕДВ  
ИДЕТЬ

■ ДЕЙСТ  
ВОВАТ  
Ь

■ ПРЕДО  
ТВРАТ  
ИТЬ





# Подтопления



# Затопления



# Заторы и зажоры



# Затор льда

- **скопление льда в русле, стесняющее живое сечение (течение) и вызывающее подъем уровня воды в месте скопления льда и на некотором участке выше него. Затопы, как правило, образуются при вскрытии рек при сносостях**

# Зажор льда



зажор состоит из скопления рыхлого ледового материала (комьев шуги, частиц внутриводного льда, обломков айсбергов, небольших льдин), тогда как затор есть скопление крупнобитых и мелкобитых льдин. Зажор льда наблюдается в начале зимы, в то время как

# Основные характеристики заторов и зажоров

- **строение, размеры, максимальный подъем уровня воды.**
- В строении затора выделяются три участка:
- **замок затора** - покрытый трещинами ледяной покров или перемычка из ледяных полей, заклинивших русло;
- **голова затора** (собственно затор) - многослойное скопление хаотически расположенных льдин, подвергшихся интенсивному торошению;
- **хвост затора** - примыкающее к затору однослойное скопление льдин в зоне подпора.

# Береговая эрозия



# Смерч





# ЦИКЛОН



# Гроза



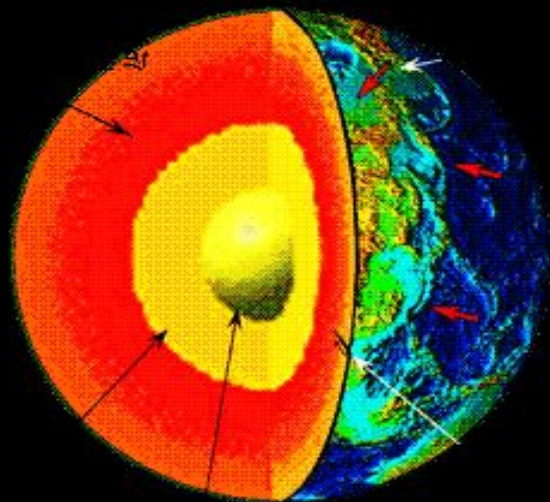
# Молнии



# Молнии



# Природа землетрясений



связана с движением  
и взаимодействием  
литосферных плит -  
своеобразных  
"осколков" внешней  
каменной оболочки  
Земли.



# Вулкан дремлющий



# Извержение вулкана





# Последствия землетрясений



# ГЕЙЗЕР



# Гейзер



# Селевой поток (сель)

- стремительные русловые потоки, состоящие из смеси воды и обломков горных пород, внезапно возникающие в бассейнах небольших горных рек.



# Причины селевых потоков

- ливни, интенсивное таяние снега и льда, прорыв водоемов, землетрясения, извержения вулканов.
- Механизмы зарождения селей:
  - эрозионные,
  - прорывные
  - обвально-оползневые

# Классификация селевых потоков

- водно-каменными; водно-песчаными и водно-пылеватými; грязевыми; грязекаменными; водно-снежно-каменными.
- **Водно-каменный сель** - такой поток, в составе которого преобладает крупнообломочный материал. Формируется в основном в зоне плотных пород.
- **Водно-песчаный** - такой поток, в котором преобладает песчаный и пылеватый материал. Возникает в основном в зоне лессовидных и песчаных почв во время интенсивных ливней, смывающий огромное количество мелкозема.

- **Грязевой сель** близок к водно-пылеватому. Формируется в районах распространения пород преимущественно глинистого состава.
- **Грязекаменный сель** характеризуется значительным содержанием в твердой фазе глинистых и пылеватых частиц с явным их преобладанием над каменной составляющей потока.
- **Водно-снежно-каменный сель** - переходная стадия между собственно селью, в которой транспортирующей средой является вода, и снежной лавиной.

# Пыльные (песчаные) бури

возникают в распаханых степных районах и сопровождаются переносом миллионов тонн почвы и песка на десятки и сотни километров. Пыльные бури отмечаются летом в сухое время года, иногда весной и в малоснежные зимы. На территории РФ пыльные бури могут возникать в районах южнее линии Саратов, Уфа, Оренбург и предгорья Алтая.





# Снежные бури

Снежные бури характеризуются перемещением огромных масс снега и сравнительно небольшой полосой действия - от нескольких километров до 10-20 км. Они возникают на равнинной территории РФ и в степной части Западной и Восточной Сибири.

В результате обильного выделения осадков, сопровождающих ураганный ветер, могут возникать затопления местности и снежные заносы на большой территории. Могут получить разрушения линии электроснабжения и связи.

# Снежные бури



- характеризуются перемещением огромных масс снега и сравнительно небольшой полосой действия - от нескольких километров до 10-20 км. Они возникают на равнинной территории РФ и в степной части Западной и Восточной Сибири.
- В результате обильного выделения осадков могут возникать снежные заносы на большой территории. Могут получить разрушения линии электроснабжения и