

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



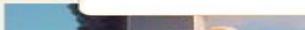
На железнодорожном транспорте износ основных фондов составил 65%. Ежегодно на дорогах гибнет около 35 тысяч человек

СОЦИАЛЬНЫЕ ОПАСНОСТИ

ВОЕННАЯ ОПАСНОСТЬ



ТЕРРОРИЗМ



ЭПИДЕМИИ

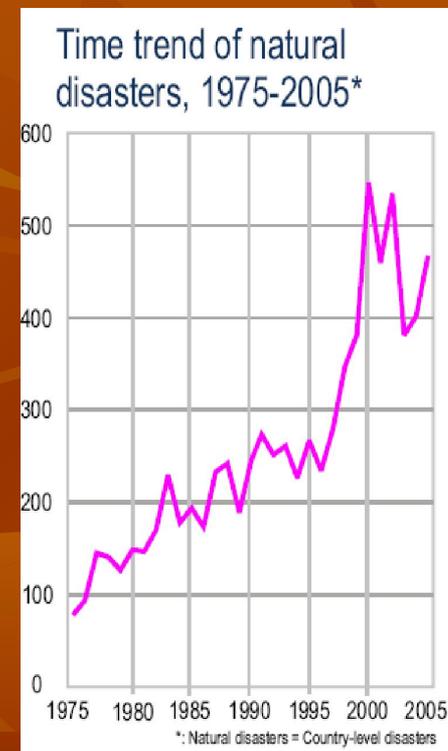
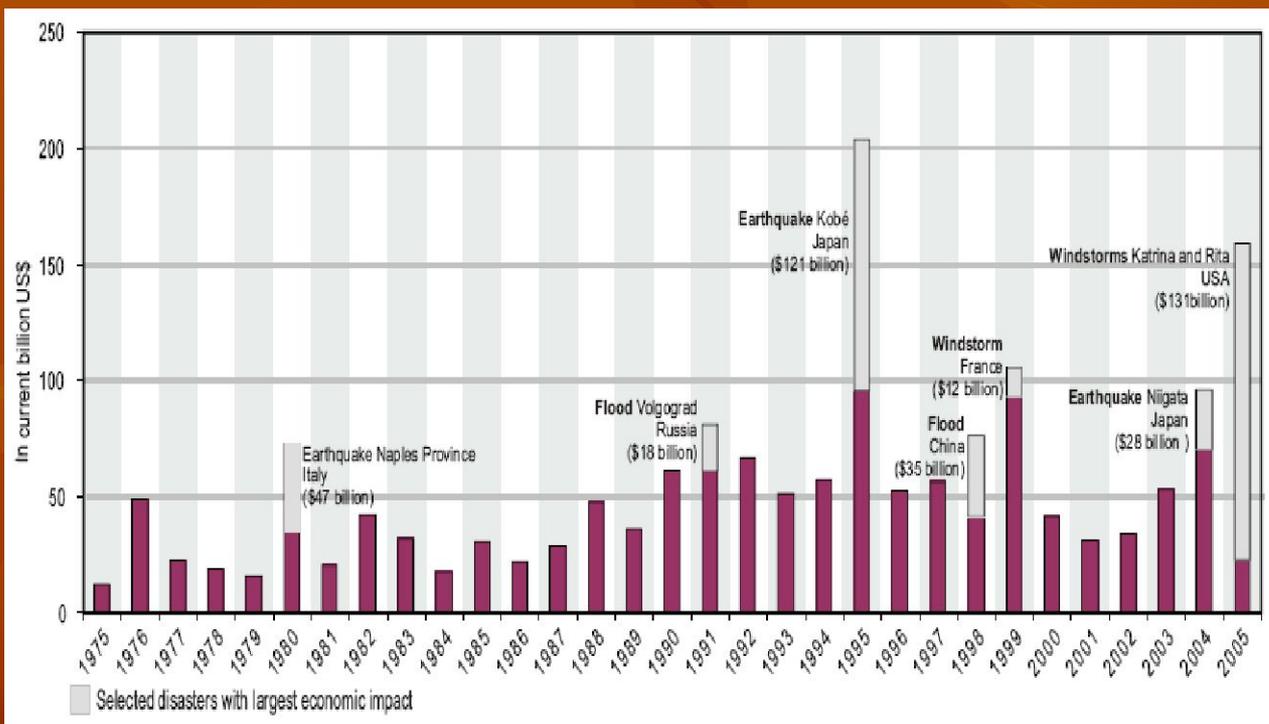


НАРУШЕНИЕ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ



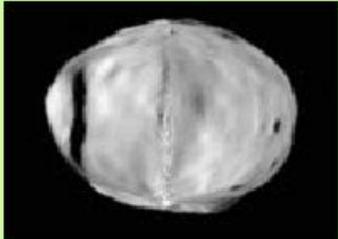
Основные тенденции динамики природных рисков на глобальном уровне

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



Внешние космические силы

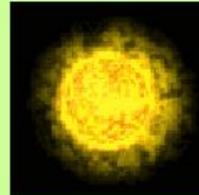
Удар метеорита



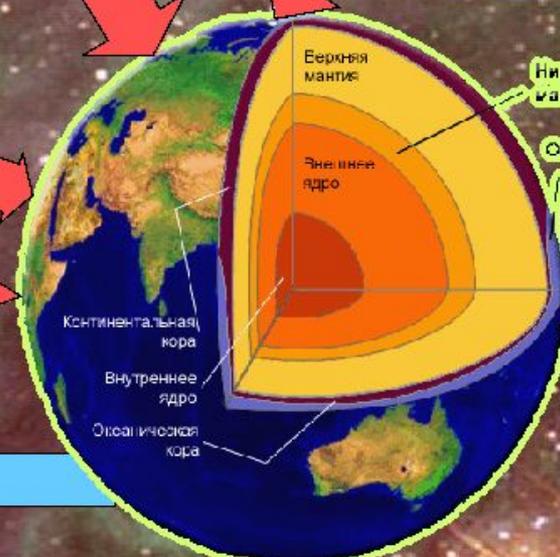
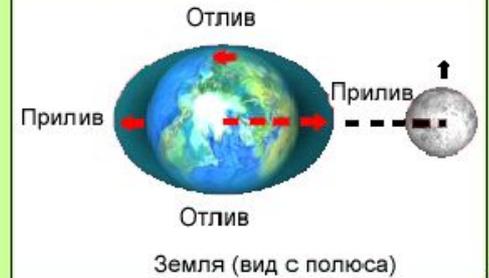
Комета



Солнце



Луна



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

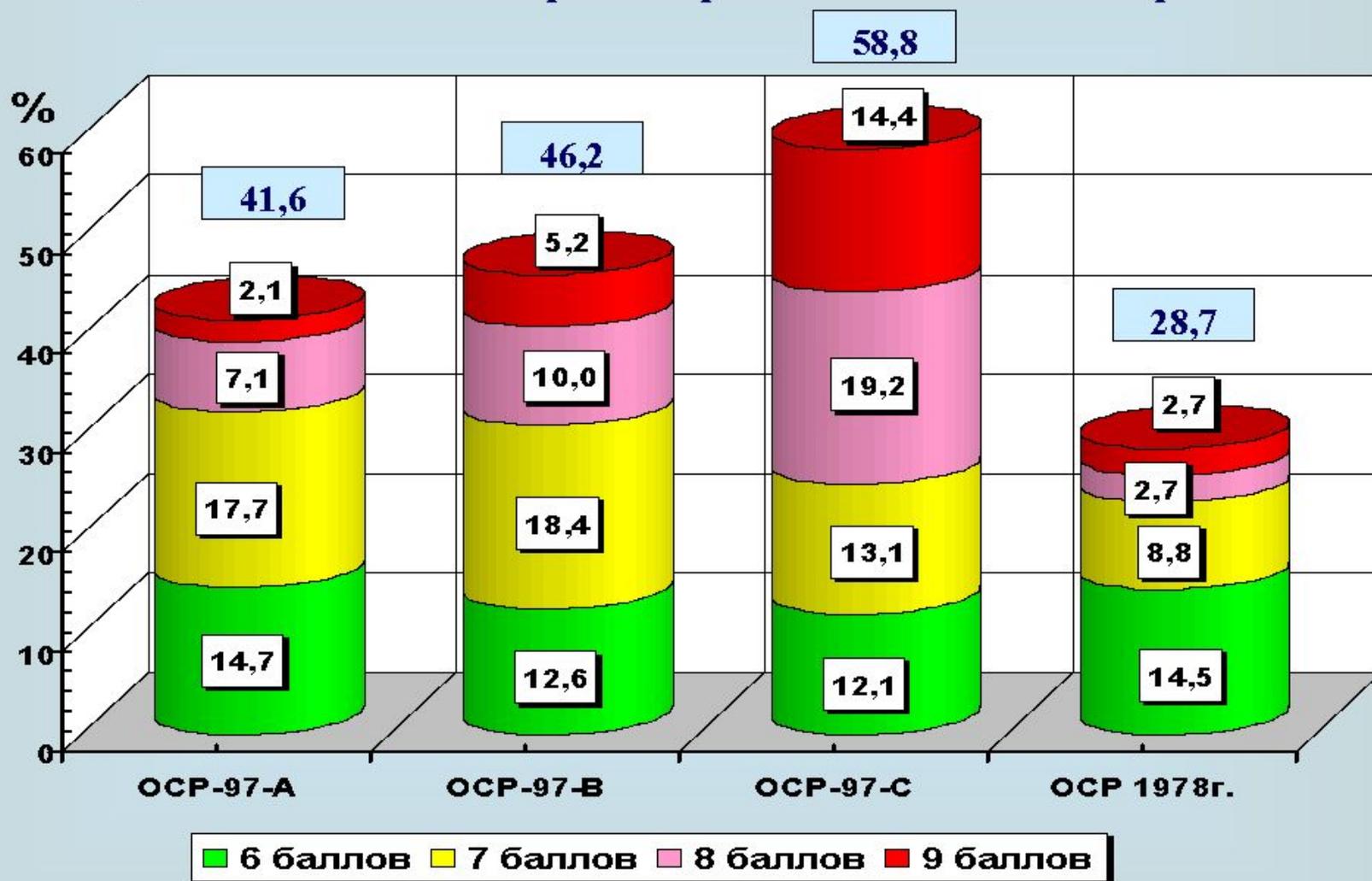
Напряженно-деформированное состояние Земли



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



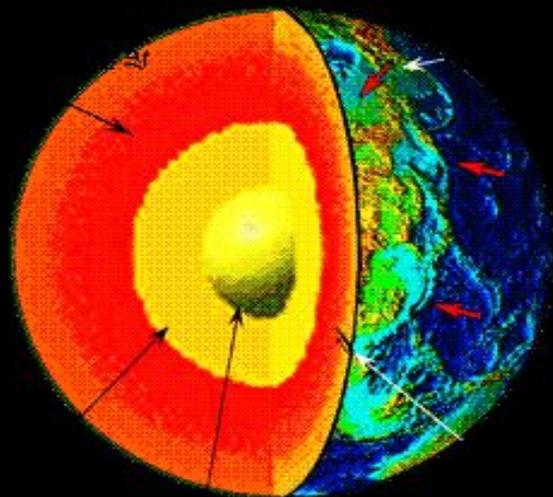
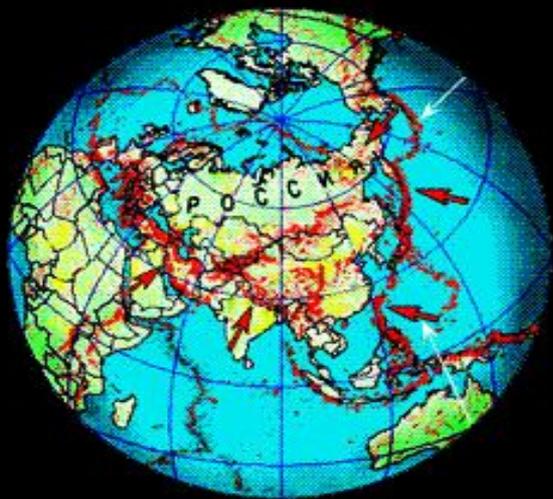
Молнии



Молнии



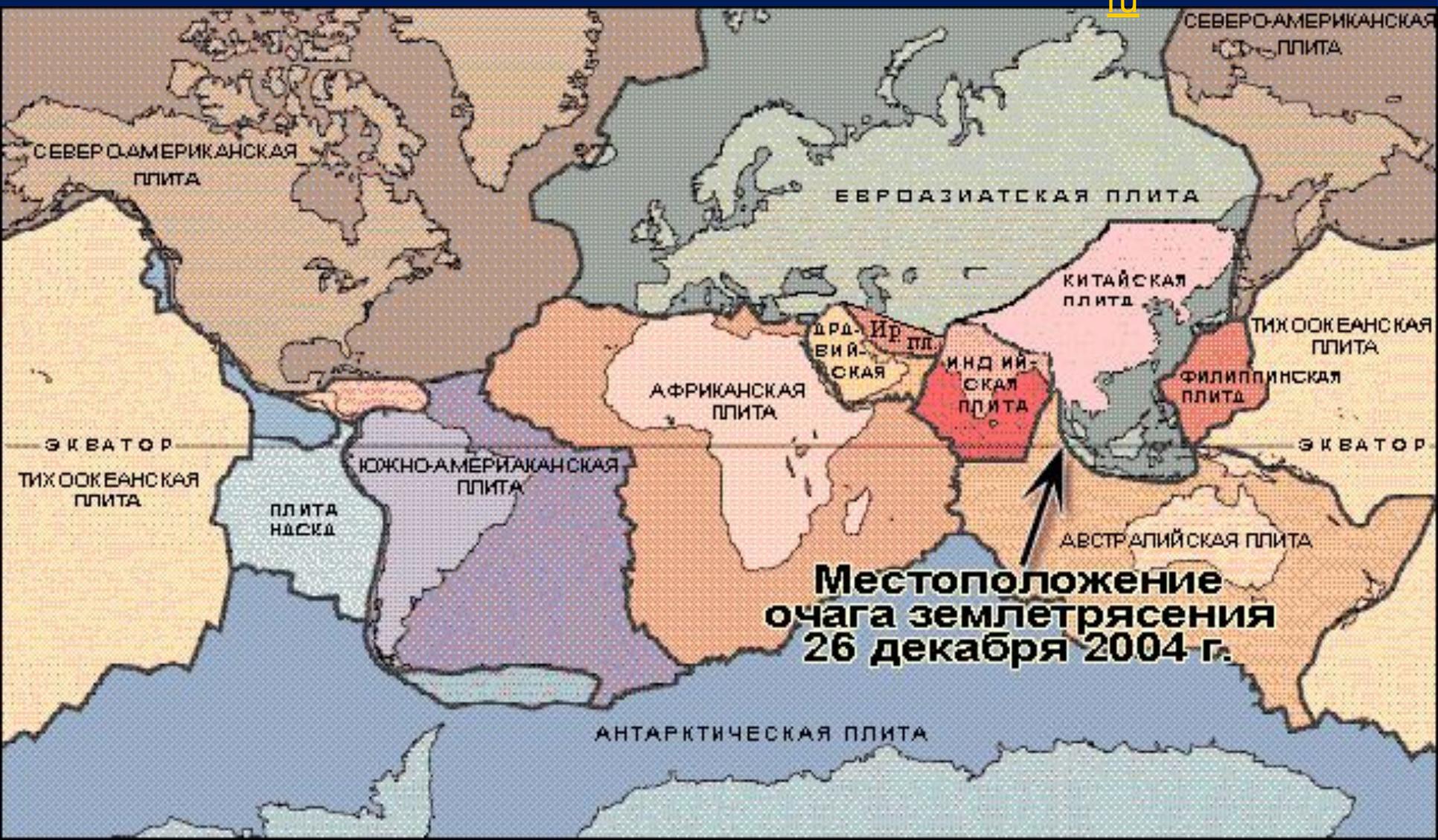
Природа землетрясений



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

Карта тектоники литосферных плит

<http://seismos-u.ifz.ru>



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