

Чрезвычайные ситуации геологического происхождения

Изучаем опасности, которые рождаются в недрах Земли и меняют поверхность.

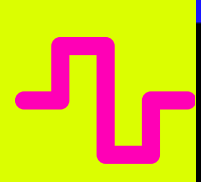




Где возникают геологические опасности

Геологические опасности чаще всего связаны с движением литосферных плит, силой тяжести и водой. В России особенно уязвимы горные и сейсмические районы, где важно заранее знать риски и правила защиты.

Основные виды геологических чрезвычайных ситуаций



Землетрясения

Возникают при резком смещении горных пород и сопровождаются подземными толчками, колебаниями поверхности и разрушениями зданий, мостов, дорог и инженерных сетей.



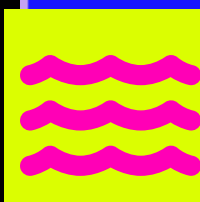
Извержения вулканов

Опасны выбросом лавы, пепла, газов и камней. Они могут быстро изменить рельеф, ухудшить качество воздуха и сделать территорию непригодной для жизни.



Оползни и обвалы

Происходят, когда большие массы грунта или камней начинают двигаться вниз по склону. Чаще встречаются в горах, у обрывов и на неустойчивых склонах.



Сели

Это стремительные грязекаменные потоки, которые несутся по руслам рек и ущельям. Они сноят всё на пути и особенно опасны для дорог и мостов.



Просадки грунта

Связаны с оседанием поверхности земли из-за изменения свойств пород. Такие процессы могут повреждать фундаменты, дороги и подземные коммуникации.

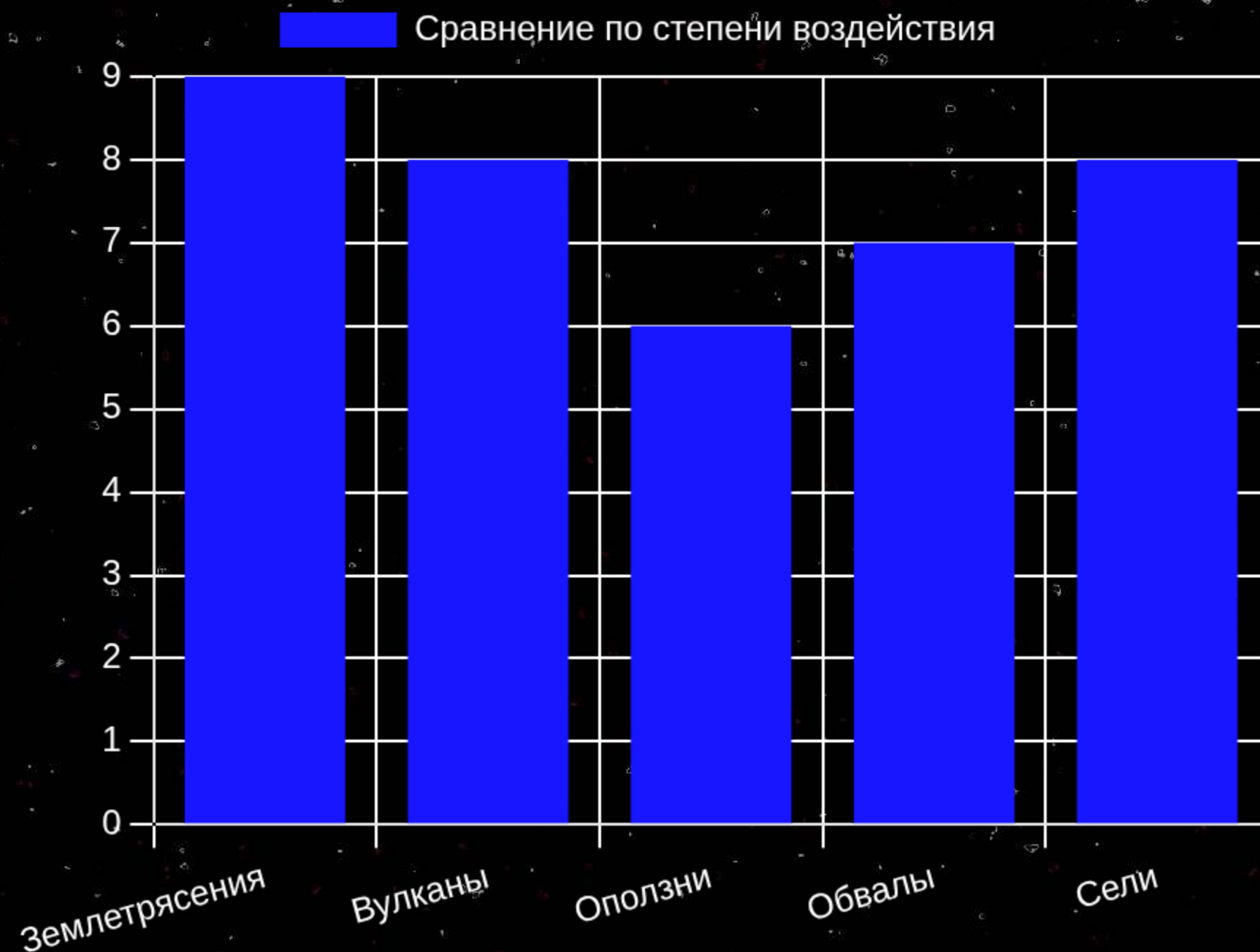
Землетрясение и его основные признаки



Землетрясение ощущается как внезапная дрожь пола, стен и мебели. Часто слышны звон посуды, треск, гул, а лёгкие предметы начинают падать с полок.

Сила землетрясений измеряется по магнитуде, а последствия — по разрушениям и ощущениям людей. Особенно опасны толчки в городах с неподготовленными зданиями и плотной застройкой.

Сравнение геологических опасностей по степени воздействия



Показатели отражают общую опасность процесса, а не точные измерения в конкретном месте.

Самыми внезапными и разрушительными обычно бывают землетрясения; оползни развиваются медленнее, но долго угрожают территориям.

Обобщение по материалам школьного курса ОБЗР и географии

Почему происходят землетрясения

Главная причина землетрясений — движение литосферных плит. В земной коре накапливается напряжение, а затем породы резко смещаются, вызывая подземный толчок.

Чаще всего такие процессы происходят на границах плит, где кора трескается и перемещается. Там особенно высока вероятность сильных сотрясений и разрушений.

Крупные зоны сейсмической активности сосредоточены в районе Тихоокеанского огненного кольца. Здесь рядом встречаются вулканы, разломы и многочисленные землетрясения.

Опасные районы России и виды риска

В разных регионах страны преобладают разные геологические угрозы.

Геологические риски распределены неравномерно, поэтому меры защиты должны учитывать особенности каждого региона.

Район	Основные риски
Камчатка и Курилы	Землетрясения, вулканы
Кавказ	Оползни, сели
Алтай и Саяны	Оползни, землетрясения
Прибайкалье	Сейсмичность, оползни

Вулканизм как геологическая опасность

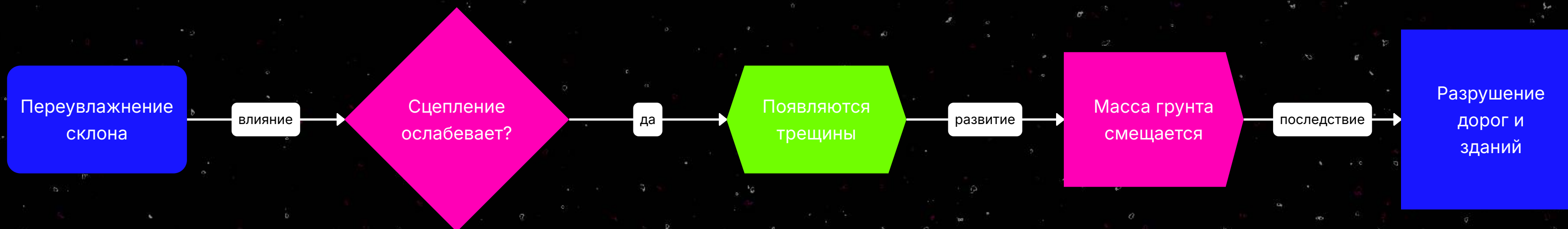
Извержение вулкана связано не только с лавой, но и с пеплом, газами и обломками пород. Особенно опасны пирокластические потоки — очень горячие смеси, движущиеся с большой скоростью.

Пеплопады ухудшают видимость и качество воздуха, а лахары превращают воду, пепел и камни в разрушительный поток. В России активные вулканы сосредоточены на Камчатке и Курильских островах.



Как развивается оползень

Последовательность показывает, как склоны теряют устойчивость под действием воды и внешних факторов.

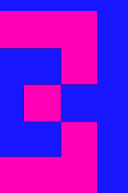
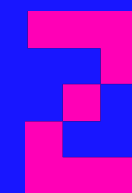


Сели, обвалы и осыпи

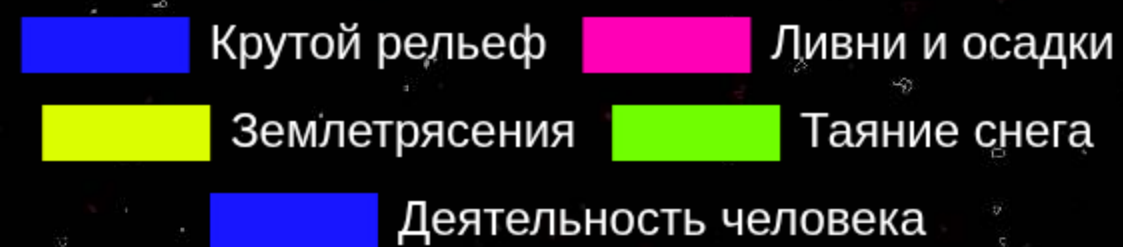
Сель — это стремительный грязекаменный поток, который идёт по руслам рек и ущельям. Он переносит воду, ил, камни и валуны, сметая всё на своём пути.

Обвал происходит внезапно: крупные массы породы отрываются от скалы или крутого уступа и падают вниз. Это особенно опасно для дорог, троп и построек у подножия склонов.

Осыпь состоит из более мелких обломков, которые постепенно накапливаются у склона. Все три процесса опасны в горах и в долинах, где проходят мосты и туристические маршруты.



Факторы, усиливающие геологические риски



Особенно уязвимы горные районы и участки с рыхлыми породами, где вода и вибрации быстрее нарушают устойчивость склонов.

Крутой рельеф и сильные осадки дают наибольший вклад, а человек часто усиливает уже существующую природную опасность.

Учебные материалы ОБЗР; условная оценка для учебной диаграммы.

Что показывает система наблюдения



Спутниковый контроль

Спутники помогают замечать изменения рельефа, смещения склонов и последствия опасных процессов на больших территориях, где наземные наблюдения затруднены.



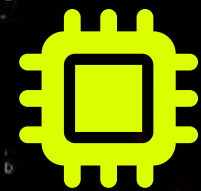
Сейсмостанции

Сейсмостанции фиксируют колебания земной коры и позволяют определять районы повышенной сейсмической активности, где требуется особая готовность населения и служб.



Геодезические пункты

Пункты наблюдения измеряют наклон, деформации и медленные смещения грунта, что важно для раннего выявления оползневой опасности на склонах.



Автоматические датчики

Датчики круглосуточно передают данные о температуре газов, уровне воды и движении пород, помогая заметить опасные изменения раньше, чем их увидит человек.



Предупреждение людей

Собранные сведения используют для карт риска, оповещения и подготовки эвакуации, чтобы снизить панику и уменьшить возможный ущерб.

Исторические примеры геологических катастроф

Место	Событие	Последствия
Спитак, 1988	землетрясение	разрушения и жертвы
Нефтегорск, 1995	землетрясение	почти полное разрушение
Камчатка, Курилы	вулканы и толчки	повторяющаяся опасность
Кавказ	сели	разрушение дорог

Примеры показывают, как сильно геологические ЧС влияют на людей и инфраструктуру.

Тяжесть последствий возрастает там, где застройка не учитывает природные риски и особенности местности.

Правила поведения при землетрясении

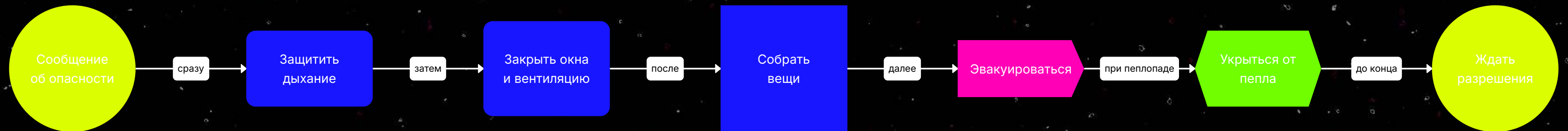


Во время толчков нужно быстро укрыться под прочной мебелью или встать у внутренней стены, держась подальше от окон, стекла, люстр и тяжёлых предметов.

После окончания толчков следует спокойно выйти по лестнице, не пользоваться лифтом и проверить запах газа, огонь, провода, а также трещины в стенах.

Действия при извержении вулкана

Последовательность основана на правилах поведения при угрозе извержения и пеплопада.



Как вести себя на склонах



Не стойте в опасных местах

Нельзя находиться под нависающими скалами, у подножия крутых откосов и в руслах сухих ручьёв, где может внезапно сойти камнепад или поток обломков.



Осторожно после осадков

После дождя и снеготаяния склоны становятся неустойчивыми, поэтому риск оползней и обвалов заметно возрастает даже на знакомых тропах и дорогах.



Ищите признаки неустойчивости

Трещины в грунте, наклон деревьев, влажные пятна и осыпающиеся камни показывают, что породы теряют прочность и склон может сместиться.



Не задерживайтесь в опасной зоне

Если слышен шум движущихся обломков или начинается осыпание, нужно быстро уйти в безопасное место и не возвращаться до оценки обстановки специалистами.



Планируйте путь заранее

В горах важно выбирать маршрут так, чтобы обходить неустойчивые участки, крутые стенки и места, где возможен сход камней или грунта.

Что сильнее всего снижает ущерб от геологических ЧС



Меры безопасности особенно эффективны, когда они работают заранее: до начала толчков, схода грунта или появления опасных признаков.

Самый заметный результат дают прочные здания и быстрое оповещение, а природоохранные меры дополнительно уменьшают риск на склонах.

Сейсмостойкое строительство
Раннее оповещение
Запрет застройки склонов
Укрепление склонов
Лесовосстановление
Учебные тренировки

Учебные материалы ОБЗР; сравнительная оценка для учебной диаграммы.

Роль человека в уменьшении риска

Изучение карт опасных зон помогает не строить дома, дороги и школы там, где возможны оползни, сели, обвалы или сильные толчки.

Контроль за строительством, водоотвод и укрепление склонов уменьшают разрушения, а посадка деревьев помогает удерживать грунт и замедлять сползание почвы.

При планировании населённых пунктов важно учитывать рельеф и состояние пород, чтобы не нарушать природный сток воды и не усиливать опасные процессы.

Школьникам нужно знать маршруты эвакуации, телефоны экстренных служб и порядок действий в первые минуты, чтобы не теряться и не паниковать.

Сравнение основных геологических процессов

Сравнение помогает увидеть, чем процессы отличаются по скорости, масштабу и типу опасности.

У каждого процесса свой механизм и своя зона риска, поэтому и меры защиты должны быть разными.

Процесс	Скорость	Главная опасность
Землетрясение	внезапно	разрушения
Вулканизм	быстро	лава и пепел
Оползень	медленно	сползание грунта
Сель	очень быстро	поток обломков

Материалы ОБЗР и школьный курс географии.

Итог: как снизить опасность геологических ЧС

Геологические чрезвычайные ситуации нельзя полностью отменить, но можно заранее заметить угрозу, правильно построить здания, укрепить склоны и научить людей действовать спокойно и быстро.