

Учебная дисциплина: Безопасность жизнедеятельности.

21.05.2020

Группа: 21_М

Тема: Чрезвычайные ситуации геологического характера.

Задание: Прочитайте текст, ответьте на вопросы в конце темы, оформите конспект.

Выполненное задание высылать на электронную почту мастера п/о Ветрова М.Н.

dom1622@rambler.ru

Чрезвычайные ситуации природного происхождения

Чрезвычайные ситуации геологического характера. К стихийным бедствиям, связанным с геологическими природными явлениями, относятся землетрясения, извержения вулканов, оползни, сели, снежные лавины, обвалы, просадки земной поверхности в результате карстовых явлений.

Землетрясения. Они представляют собой подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре и передающиеся на большие расстояния. Очаг землетрясения — это некоторый объем в толще Земли, в пределах которого высвобождается энергия. Центром очага является условная точка, именуемая гипоцентром, или фокусом. Проекция гипоцентра на поверхность Земли называется эпицентром. Вокруг него происходят наибольшие разрушения.

Количество землетрясений, ежегодно регистрируемых на земном шаре, измеряется сотнями тысяч, а по данным других авторов — миллионами. В среднем каждые 30 секунд регистрируется одно землетрясение. Но подавляющее их большинство относится к слабым землетрясениям, которые мы просто не замечаем. Силу землетрясения оценивают по интенсивности разрушений на поверхности Земли. Существует много сейсмических шкал интенсивности. В настоящее время широко применяется 12-балльная шкала Рихтера и Международная шкала силы землетрясений.

Землетрясения распространены по земной поверхности очень неравномерно. Анализ сейсмических и географических данных позволяет наметить те области, где следует ожидать в будущем землетрясения и оценить их интенсивность. В этом и состоит сущность *сейсмического районирования*. Карта такого районирования является официальным документом, которым должны руководствоваться все проектирующие организации. Существует две группы антисейсмических мероприятий. Прежде всего, это предупредительные, профилактические меры, предпринимаемые до возможного землетрясения. Вторую группу составляют мероприятия, осуществляемые непосредственно перед, во время и после землетрясения. Все это — действия в ЧС.

К первой группе относится изучение природы землетрясений, раскрытие ее механизма, идентификация предвестников, разработка методов прогноза. На основе исследований природы землетрясений разрабатываются методы прогноза и предотвращения этого опасного явления. Очень важно выбирать места расположения населенных пунктов и предприятий с учетом сейсмостойкости района. Защита расстоянием — лучшее средство при решении вопросов безопасности при землетрясениях. Если строительство все-таки приходится вести в сейсмоопасных районах, необходимо учитывать требования соответствующих строительных норм и правил (СНиП), сводящиеся в основном к усилению конструкций зданий и сооружений. Ко второй группе мероприятий относятся система подготовки людей по защите от ЧС, разъяснительная работа среди населения, всесторонняя агитационно-массовая работа.

В случае оповещения об угрозе землетрясения или появления его признаков необходимо действовать быстро, спокойно и без паники. При заблаговременном оповещении об угрозе землетрясения, прежде чем покинуть квартиру (дом), необходимо выключить нагревательные приборы и газ. Если топилась печь, нужно затушить ее. Затем следует одеть детей, стариков и одеться самим, взять необходимые вещи, небольшой запас продуктов питания, медикаменты, документы и выйти на улицу. Затем нужно как можно быстрее отойти от зданий и сооружений в направлении площадей, скверов, широких улиц, спортивных площадок, незастроенных участков, строго соблюдая общественный порядок. Если землетрясение началось неожиданно, собраться и выйти из квартиры (дома) обычно не представляется возможным. В этом случае необходимо встать в дверном или оконном проеме. Как только стихнут первые толчки, следует быстро выйти на улицу.

На предприятиях и в учреждениях все работы прекращаются, производственное и технологическое оборудование останавливается. Принимаются меры к отключению электрического

тока, снижению давления воздуха, кислорода, пара, воды, газа в соответствующих установках. Рабочие и служащие, состоящие в формированиях гражданской обороны, немедленно направляются в районы их сбора, остальные занимают безопасные места. Если по условиям производства остановить агрегат, печь, технологическую линию, турбину в короткое время нельзя или невозможно, то они переводятся на щадящий режим работы.

Если во время землетрясения вы оказались вне квартиры (дома) или места работы, например в магазине, театре или просто на улице, не следует спешить домой. Надо спокойно выслушать указания соответствующих должностных лиц по действиям в создавшейся ситуации и поступать в соответствии с ними. Находясь в общественном транспорте, нельзя покидать его на ходу. Следует дожидаться полной остановки и выходить из него спокойно, пропуская вперед детей, инвалидов, престарелых. Эффективность действий в условиях землетрясений зависит от уровня организации аварийно-спасательных работ и обученности населения, от эффективности системы оповещения.

Вулканическая деятельность. Возникает в результате активных постоянных процессов, происходящих в глубинах Земли. Вулканические извержения обычно угрожают тем же жителям Земли, которым грозят и землетрясения. Около 200 млн. чел. проживает в опасной близости к действующим вулканам. Совокупность явлений, связанных с перемещением магмы в земной коре и на ее поверхности, называется вулканизмом.

Вулканы (по имени древнеримского бога огня Вулкана) представляют геологические образования, возникающие над каналами и трещинами в земной коре, по которым извергается на земную поверхность магма. *Магма* (от греч. *tagma* — густая мазь) представляет собой расплавленную массу преимущественно силикатного состава, образующуюся в глубинных зонах Земли. Достигая поверхности, магма изливается в виде лавы. *Лава* отличается от магмы отсутствием газов, улетающих при извержении.

Вулканы подразделяются на действующие, уснувшие и потухшие. К уснувшим относятся такие вулканы, об извержениях которых нет сведений, но они сохранили свою форму и под ними происходят локальные землетрясения. Потухшие вулканы — это различные вулканы без какой-либо вулканической активности. Извержения действующих вулканов бывают длительными и кратковременными. Продукты извержения (газообразные, жидкие, твердые) выбрасываются на высоту 1 — 5 км и переносятся на большие расстояния. Концентрация вулканического пепла бывает настолько большой, что возникает темнота, подобная ночной. Объем излившейся лавы достигает десятков метров кубических. При мощных извержениях она заливает все понижения и разливается по поверхности, образуя лавовые покровы. В результате часто возникают так называемые горные равнины — лавовые плато. Основную опасность представляют *лавовые фонтаны, потоки горячей лавы, а также раскаленные газы*. Профилактические мероприятия состоят в изменении характера землепользования, строительстве дамб, отводящих потоки лавы, в бомбардировке лавового потока для перемешивания лавы с землей и превращения ее в менее жидкую и др. Взрывы вулканов могут провоцировать оползни, обвалы, лавины, а на морях и океанах — цунами.

Оползень. Это скользящее смещение вниз по уклону под действием сил тяжести масс грунта, формирующих склоны холмов, гор, речные, озерные и морские террасы. Оползни могут быть вызваны разнообразными причинами: обводненностью грунта, изменением вида насаждений, уничтожением растительного покрова, выветриванием, сотрясением.

По скорости смещения все склоновые процессы бывают *медленные, средние и быстрые*. Только быстрые оползни могут стать причиной настоящих катастроф с многочисленными жертвами.

По глубине залегания поверхностного скольжения различают оползни *поверхностные* (до 1 м), *мелкие* (до 5 м), *глубокие* (до 20 м), *очень глубокие* (свыше 20 м). По мощности вовлекаемой в процесс массы горных пород оползни распределяют на *малые* (до 10 тыс. м³), *крупные* (от 101 до 1000 тыс. м³), *очень крупные* (свыше 1000 тыс. м³).

Сели. Это кратковременные бурные паводки на горных реках, имеющие характер грязеводных или грязекаменных потоков. Причинами селей могут стать землетрясения, обильные снегопады, ливни, интенсивное таяние снега, ледников. Сели обладают огромной кинетической разрушительной энергией. Скорость движения грязеводных потоков может достигать 15 км/ч.

По мощности селевые потоки делят на группы: *мощные* (вынос более 100 тыс. м³ селевой массы), *средней мощности* (от 10 до 100 тыс. м³) и *слабой мощности* (менее 10 тыс. м³). Селевые потоки происходят внезапно, быстро нарастают и продолжаются обычно от 1 до 3 часов. Но иногда они длятся по 6 — 8 ч. Сели прогнозируются по результатам наблюдений за прошлые годы и по

метеорологическим прогнозам.

К профилактическим противоселевым мероприятиям относятся: создание гидротехнических сооружений (селезадерживающих дамб, селенаправляющих каналов), спуск талой воды по заранее подготовленным желобам, закрепление растительного слоя на горных склонах, лесопосадочные работы, регулирование рубки леса и др. В селеопасных районах создаются автоматические системы оповещения о селевой угрозе и разрабатываются соответствующие планы мероприятий. Но главное не строить здесь жилые дома и не заниматься производственно-хозяйственной деятельностью.

Снежная лавина. Это масса снега, падающая или сползающая с горных склонов под влиянием природного или антропогенного физического воздействия и увлекающая на своем пути все новые массы снега. Снежные лавины распространены в горных районах. Скорость схода равна 20 — 30 м/с, но может достигать и 100 м/с.

Противолавинные профилактические мероприятия бывают пассивные и активные. *Пассивные способы* сводятся к использованию опорных сооружений, дамб, лавинорезов, надолбов, снегоудерживающих щитов, посадкам деревьев, кустарников, восстановлению леса.

К *активным методам* относится заранее подготовленный и искусственно вызванный сход лавины в определенное время с обеспечением мер безопасности. С этой целью специалисты проводят обследование снегонакопления, определяют наиболее уязвимые места снежной массы, подбирают вид воздействия — обстрел, взрывы снарядов и специальных мин, в том числе направленного действия, создают сильные звуковые волны. Предпринимаются действия для срыва лавины хотя бы в одном месте, ибо далее следует «цепная реакция». Порой даже маневр вертолета может вызвать движение огромных снежных масс. Лавина — беда, подчас происходящая из-за беспечности людей. Но это еще и удивительное природное явление. Сход энергетически мощной снегонасыщенной лавины, поглощающей на своем пути все новые и новые белоснежные массы, разбивающиеся о скалы, поднимающие огромные облака снежных частиц, — прекрасное зрелище! В лавиноопасных регионах могут создаваться противолавинные службы, предусматривается система оповещения и разрабатываются планы мероприятий по защите от лавин.

Обвал. Это отрыв и падение больших масс горных пород на крутых и обрывистых склонах гор, речных долин и морских побережий. Обвалы происходят в результате ослабления цельности горных пород главным образом под влиянием процессов выветривания, деятельности поверхностных и подземных вод.

Просадки земной поверхности. Уплотнения грунта, находящиеся под действием внешней нагрузки или собственного веса, происходящие при искусственном замораживании, оттаивании и динамических воздействиях. Величина проседания поверхности колеблется от нескольких сантиметров до 2 м. Просадки могут вызывать образование трещин на поверхности и в массиве грунта.

Вопросы для самоконтроля.

1. Назовите основные группы антисейсмических мероприятий.
2. Какими факторами могут быть вызваны оползни и сели?
3. Назовите противолавинные профилактические мероприятия.