

**БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМ. В.А. ЛАПОЧКИНА»**

ЛЕКЦИЯ

Тема: № 9 «Защита населения и территорий при стихийных бедствиях».

Цели урока: 1. Изучить правила поведения людей в чрезвычайных ситуациях.

2. Военно-патриотическое воспитание и гражданское поведение при чрезвычайных ситуациях.

Вопрос лекции:

1. Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах.

Изучить основную часть.

Стихийные бедствия - это опасные явления или процессы геофизического, геологического, гидрологического, атмосферного и другого происхождения таких масштабов, которые вызывают катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, разрушением и уничтожением материальных ценностей, поражением и гибелью людей. К стихийным бедствиям относятся землетрясения, цунами, наводнения, пожары, ураганы, смерчи, снежные заносы и обвалы, селовые потоки, оползни и др. Они могут служить причиной многих аварий (катастроф).

1. Защита при землетрясениях и извержении вулкана.

Землетрясения - это подземные удары (толчки) и колебания поверхности земли, вызванные естественными процессами, происходящими в земной коре. По данным ЮНЕСКО, землетрясениям принадлежит первое место по причиняемому экономическому ущербу и одно из первых мест - по числу человеческих жертв.

Несмотря на многолетний опыт изучения землетрясений, предсказать это явление очень трудно. Современная наука способна предсказать крупный сейсмический толчок без указания точного времени. Правда, имеются отдельные случаи точного предсказания землетрясений, как, например, в Китае в 1975 году в провинции Ляонин. Первые признаки оживления

тектонической деятельности в этом районе были замечены местными жителями в декабре 1974 года. Они были внимательно изучены специалистами. Район находился под постоянным наблюдением. И уже после первых небольших толчков 1 февраля 1975 года геологи пришли к твердому заключению о возможности в самое ближайшее время разрушительного землетрясения. В этот же день местными властями была произведена срочная эвакуация населения. Через три дня, 4 февраля, началось сильное землетрясение. В отдельных районах провинции было повреждено 90% зданий. Однако жертв было немного. По оценкам специалистов, удалось избежать гибели 3 млн. человек.

Необычное поведение животных накануне землетрясения выражается в том, что, например, кошки покидают селения и переносят котят в луга; птицы в клетках за 10-15 минут до начала землетрясения начинают летать; перед толчком слышатся необычные крики птиц; домашние животные в хлевах впадают в панику и др. Наиболее вероятной причиной такого поведения животных считают аномалии электромагнитного поля перед землетрясением.

Последствия от землетрясений напрямую зависят от его силы и расстояния до эпицентра. Участок поверхности Земли, находящийся над очагом землетрясения, называется **эпицентром землетрясения**. Непосредственно возле эпицентра ощущаются наиболее сильные колебания (толчки), поэтому там происходят наибольшие разрушения.

Из эпицентра, как круги по воде, энергия тектонических подземных процессов распространяется волнообразными колебаниями. Их называют **сейсмические волны**. Однако, чем больше глубина землетрясения, тем меньше разрушительной энергии доходит до поверхности.

Мерой общей энергии сейсмических волн служит **магнитуда** землетрясения, зависящая от максимальной амплитуды смещения частиц почвы, фиксируемой сейсмографом. Существуют специальные шкалы оценки магнитуд – так называемая шкала Рихтера и 12- балльная международная сейсмическая шкала MSK-86 (таблица 1).

Таблица 1

12-ти балльная сейсмическая шкала

Баллы	Наименование землетрясения	Краткая характеристика
1.	Незаметное	Отмечается только сейсмическими приборами
2.	Очень слабое	Ощущается отдельными людьми, находящимися в состоянии полного покоя
3.	Слабое	Ощущается лишь небольшой частью населения
4.	Умеренное	Распознается по легкому дребезжанию и колебанию предметов, посуды и оконных стекол, скрипу дверей и стен.

5.	Довольно сильное	Общее сотрясение зданий, колебание сильное мебели. Трещины в оконных стеклах и штукатурке. Пробуждение спящих
6.	Сильное	Ощущается всеми. Картины падают со стен. Откалываются куски штукатурки, легкое повреждение зданий
7.	Очень сильное	Трещины в стенах каменных домов. Антисейсмические, а также деревянные постройки остаются невредимыми
8.	Разрушительное	Трещины на крутых склонах и в сырой почве. Памятники сдвигаются с места или опрокидываются. Дома сильно повреждаются
9.	Опустошительное	Сильное повреждение и разрушение каменных домов
10.		Уничтожающе е Крупные трещины в почве. Оползни и обвалы. Разрушение каменных построек. Искривление железнодорожных и трамвайных рельсов
11.	Катастрофа	Широкие трещины в земле. Многочисленные оползни и обвалы. Каменные дома совершенно разрушаются
12	Сильная катастрофа	Изменения в почве достигают огромных размеров. Многочисленные трещины, обвалы, оползни. Возникновение водопадов, подпруд на озерах, отклонение течения рек. Ни одно сооружение не выдерживает

При землетрясениях характер поражения людей зависит от вида и плотности застройки населенного пункта, а также от времени возникновения землетрясения (днем или ночью). При кирпичной и каменной застройке в разрушенных зданиях у пострадавшего населения будут преобладать травмы головы, позвоночника, конечностей, сдавливания грудной клетки, синдром сдавливания мягких тканей. Большую опасность представляют травмы груди и живота с повреждением внутренних органов.

В районах малоэтажной каменной или деревянной застройки люди в меньшей степени подвержены поражению при землетрясениях. Возникающие травмы носят более легкий характер. Однако в деревянных зданиях

увеличивается количество обожженных при возникающих от замыкания электропроводки пожаров.

При землетрясениях у большей части населения возникают психические расстройства - люди утрачивают самообладание, становятся подверженными панике.

Как следует поступать при землетрясении?

Если первые толчки застали Вас дома (на первом этаже) нужно немедленно выбежать на улицу. В Вашем распоряжении не более 15-20 секунд. При нахождении на втором и последующих этажах нужно встать в дверных или балконных проемах, распахнув двери. Можно спрятаться под стол или кровать, закрыв лицо руками, чтобы не пораниться кусками отлетающей штукатурки, стекла и др. Во всех случаях - держитесь подальше от окон и стеклянных перегородок, чтобы не пораниться осколками. Можно воспользоваться углами, образованными капитальными стенами, узкими коридорами внутри здания или же встать возле опорных колонн. Ни в коем случае не прыгайте из окон или с балконов, если Вы живете выше первого этажа. В большинстве случаев это приводит к трагическим последствиям. Ни в коем случае не пользуйтесь лифтом. Не паникуйте сами и пресекайте любые проявления паники у других людей. История показывает, что паника явилась причиной гибели многих людей во время землетрясения. Как только толчки прекратятся, нужно немедленно выйти на открытое место. При этом строго следите за тем, чтобы никто не зашел в поврежденное здание, т.к. после первого могут последовать повторные толчки, иногда через несколько часов, а иногда и суток.

Если первые толчки застали Вас на улице или в транспорте, необходимо немедленно отойти как можно дальше от зданий и сооружений, высоких столбов и заборов, рекламных щитов, которые могут разрушиться и придавить Вас. При этом опасность представляют не только падающие стены и перекрытия, но и разлетающиеся кирпичи, стекла, вывески и др. В метро при землетрясении безопаснее, чем наверху. Здесь Вам угрожает только паника. Надежную защиту при землетрясениях представляют убежища и укрытия, оборудованные в подвалах зданий.

Если Вы оказались погребенными под обломками зданий, нельзя позволить победить себя страху и пасть духом, а попытаться выжить любой ценой. Следует помнить, что человек способен выдержать жажду и, особенно, голод в течение нескольких дней, если не будет бесполезно расходовать энергию. Надо приспособиться к обстановке, осмотреться, поискать возможный выход, а также предметы, которые могли бы помочь подавать светящиеся или звуковые сигналы. Содержание мероприятий по оказанию первой помощи при землетрясениях - это извлечение пострадавших из завалов и оказание им медицинской помощи в зависимости от характера травмы. Когда землетрясение происходит под водой, возникают огромные волны - **цунами**, высотой до 60 м. Наибольшей опасности при этом подвержены побережья морей и океанов. Но цунами могут возникнуть даже на озерах и водохранилищах.

Цунами предшествуют быстрый отход воды от берега (сморкает шум прибоя), быстрое понижение уровня воды во время прилива, повышение уровня воды в отлив, необычный дрейф льда или других предметов.

Цунами возникает при землетрясении силой в 6 баллов и выше. Если произошло такое землетрясение, особенно если оно длилось 20 секунд и более, то первая волна может подойти уже через 15-20 минут. Обычно эта волна не самая мощная, наиболее опасна одна из последующих.

Можно считать себя в безопасности, находясь на возвышенном месте (30-40 м над уровнем моря) или вдали от берега на расстоянии 2-3 км. В противном случае срочно уходите на возвышенные места или вглубь территории, избегая двигаться по долинам рек и ручьев. Жителя побережья озер достаточно подняться на высоту 5 м относительно уровня воды.

Если Вы находитесь на достаточном расстоянии от берега, выждите три часа после сильных толчков. При отсутствии цунами – опасность миновала. Если волны все же были, то подождите еще полтора часа после последней заметной волны.

Извержение вулкана – это выброс из конической горы с кратером на вершине огня, лавы, пепла, горючих газов, паров воды, обломков горных пород. Лава и другие раскаленные извергаемые вещества стекают по склонам гор и выжигают все, что встречают на своем пути, принося человеческие жертвы и материальные убытки.

Путем наблюдений удалось довольно точно установить размеры зон опасного воздействия вулканов. Лавовый поток при больших извержениях распространяется на расстояние до 30 км. Раскаленные, а также кислотные газы представляют опасность в радиусе нескольких километров. На гораздо большее расстояние, до 400-500 км распространяются зоны выпадения кислотных дождей, которые вызывают ожоги у людей, отравление растительности, посевов, почвы. Грязекаменные потоки, возникающие на вершинах вулканов во время внезапного таяния снегов в период извержения, распространяются на расстояние в несколько десятков километров, нередко до 80-100 км.

В настоящее время на земле насчитывается около 600 действующих вулканов. Почти на каждом из них находятся станции и приборы, позволяющие точно предсказывать извержение. Поэтому обычное решение при угрозе извержения вулкана – это заблаговременная эвакуация жителей соседствующих с вулканом поселков и городов.

2. Защита при снежных заносах, сходе лавин, метели, выюге, селях, оползнях

Ураганы, бури, смерчи – это весьма распространенные по всему миру проявления сил природы, которые относятся к ветровым явлениям.

Ветер – это движение, перемещение воздуха параллельно земной поверхности, возникающее в результате неравномерного распределения тепла и атмосферного давления и направленное из зоны высокого давления в зону низкого давления.

Ветер характеризуется направлением, скоростью и силой. Направление определяется азимутом стороны горизонта, откуда он дует, и измеряется в градусах. Скорость ветра измеряется в метрах в секунду (м/с), километрах в час (км/час), в узлах (милях в час). Сила ветра часто измеряется по скорости, что упрощает восприятие и понимание этих величин.

Ураган - это чрезвычайно быстрое и сильное, нередко большой разрушительной силы и значительной продолжительности, движение воздуха. Ураган возникает внезапно в областях с резким перепадом атмосферного давления. Скорость урагана превышает 33 м/с. Он является одной из мощных сил стихии и по своему пагубному воздействию может сравниться с землетрясением. Ураган может захватить территорию в диаметре до нескольких сотен километров и способен перемещаться на тысячи километров. При этом ураганный ветер разрушает прочные и сносит легкие строения, опустошает поля, обрывает провода, валит столбы линий связи и электропередач, ломает и вырывает с корнями деревья, топит суда, повреждает транспортные магистрали и мосты. Ураганы сопровождаются ливневыми дождями, вызывая наводнения и разрушения зданий и сооружений.

Буря – это ливень, сопровождающийся сильным ветром шквального характера, что может легко вызвать паводок в реке, наводнение или сель. Она также вызывает немалые разрушения из-за сильного напора ветра.

Смерч - это восходящий вихрь быстро вращающегося воздуха, имеющий вид темного столба диаметром от нескольких десятков до сотен метров с вертикальной, иногда изогнутой осью вращения.

Смерч образуется при ясной погоде, когда сталкиваются большие воздушные массы. Когда теплый воздух внизу, он, естественно, поднимается вверх и если при этом налетает ураганный ветер, то теплый воздушный поток закручивается. Смерч как бы “свешивается” с материкового облака в виде гигантской вращающейся воронки. Воздух вращается в столбе против часовой стрелки со скоростью до 100 метров в секунду. Во внутренней полости смерча давление всегда пониженное, поэтому туда засасываются любые предметы, оказавшиеся на пути его движения. Двигается над землей смерч со средней скоростью 50-60 км/ч.

Сильные смерчи проходят десятки километров и срывают крыши, вырывают с корнями деревья, поднимают на воздух автомобили, разбрасывают телеграфные столбы, разрушают дома. Если от сильного смерча вовремя не укрыться, он может поднять и бросить человека с высоты 10-го этажа, обрушить на него летящие предметы, обломки, придавить в руинах здания.

При получении информации о надвигающемся урагане, буре или смерче необходимо немедленно приступить к проведению предупредительных работ: укрепить недостаточно прочные конструкции на стройках, в портах и погрузочных площадках, закрыть двери, слуховые отверстия и чердачные помещения в зданиях, окна и витрины обшить досками или закрыть щитами, а стекла заклеить полосками бумаги или ткани или, по возможности, вынуть.

При этом двери и окна с подветренной стороны целесообразно оставить открытыми, закрепив их в этом положении, для того чтобы уравновесить наружное и внутренне давление в здании. С крыш, балконов, лоджий и подоконников необходимо убрать вещи, которые при падении могут нанести травмы людям. Предметы, находящиеся во дворах, необходимо закрепить или занести в помещение. Целесообразно также позаботиться об аварийных светильниках - электрических фонарях, керосиновых лампах, свечах. Рекомендуется также создать запасы воды, пищи и медикаментов, особенно перевязочных материалов.

Во время урагана, бури или смерча следует остерегаться ранений осколками разлетающихся стекол, шифера, кровельного железа, витрин, рекламных щитов и других предметов. При этом самым безопасным местом во время бури, урагана или смерча являются убежища, подвалы, погреба, подполья. Если же ураган или смерч застал Вас на открытой местности, лучше всего укрыться в канаве, яме, овраге, любой выемке: лечь на дно углубления и плотно прижаться к земле.

Нельзя выходить на улицу сразу же после ослабления ветра, т.к. через несколько минут порыв ветра может повториться. Если все же возникла необходимость выйти на улицу, то следует держаться подальше от зданий и строений, высоких заборов, столбов, деревьев, мачт, опор, рекламных щитов. Особенно следует остерегаться порванных электропроводов, т.к. не исключена вероятность того, что они находятся под напряжением.

Главное в этих условиях - не поддаваться панике, действовать грамотно, уверенно и разумно, не допускать самому и удерживать других от неразумных поступков, оказывать помощь пострадавшим.

Основными видами поражения людей при ураганах, бурях и смерчах являются закрытые травмы различных областей тела, ушибы, переломы, сотрясения головного мозга, ранения, сопровождающиеся кровотечением.

Буре часто предшествует гроза, сильные электрические разряды молнии
Чтобы избежать риска быть пораженными ею, надо вести себя следующим образом:

- | отключить телевизор и другие электрические приборы;
- | не стоять перед открытым окном, не держать в руках металлических предметов;
- | закрыть окна и двери, потому что поток воздуха - хороший проводник электрического тока;
- | помнить, что середина комнаты - самое надежное место;
- | находясь вне помещения, никогда не бежать, остановить автомашину;
- | не укрываться под деревьями, особенно под дубами и лиственницами;
- | переместиться, из возвышенной местности в низину;
- | держаться подальше от металлоконструкций, труб и водных поверхностей.

В грозу запрещено:

- | прислоняться к скалам и отвесным стенам;
- | останавливаться на опушке леса;

- } идти и останавливаться возле водоемов;
- } прятаться под скальным навесом;
- } передвигаться плотной группой;
- } находиться в мокрой одежде.

В грозу ветер не дает правильного представления о направлении движения грозы, грозы часто идут против ветра. Расстояние до грозы можно определить по времени между вспышкой молнии и раскатом грома (1с - расстояние 300-400 м, 2с - 600-800 м, 3с - 1000 м). Непосредственно перед началом грозы обычно наступает безветрие или ветер меняет направление. Во время грозы в лесу предпочтительно укрываться среди невысоких деревьев, в горах в 3-8 метрах от высокого "пальца" 10-15 метров, на открытой местности - в сухой ямке, канаве.

Эффективным средством обеспечения безопасности людей, предохранения зданий и сооружений, оборудования и материалов от взрывов, загораний и разрушений, возможных при воздействии молнии, является применение стержневых или тросовых молниеотводов.

Задание:

1. Прочитать лекцию.

2. Ответить на контрольный вопрос письменно в тетрадях:

1. Порядок защиты при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах.