

Тема №2. Характеристика возможной обстановки в зоне ответственности нештатных формирований, возникающей при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Место занятий: класс

Время: 2 часа

Метод: групповое занятие.

Учебная литература:

1. Федеральный закон № 61-ФЗ от 31.05.96г. "Об обороне".
2. Федеральный закон № 28-ФЗ от 18.08.98г. "О гражданской обороне".
3. Федеральный закон № 3-ФЗ от 09.01.1996г. "О радиационной безопасности населения".
4. Указ Президента РФ от 2.11.93г. № 1833 "Основные положения Военной доктрины Российской Федерации".
5. Положение об организации обучения населения в области гражданской обороны. (Утверждено Постановлением Правительства РФ от 2.11.2000г. № 841).
6. Организационные указания по обучению населения Российской Федерации в области гражданской обороны и защиты от Чрезвычайных ситуаций на 2001 - 2005 годы.
7. Лекции по гражданской обороне. Изд. ДОСААФ, Москва, 1969г.
8. "Гражданская оборона". Учебное пособие под редакцией Завьялова В.П., Москва, изд. "Медицина", 1989 г.
9. Егоров П.Т. и др. "Гражданская оборона", учебник для Вузов, изд.3-е, перераб. Москва, "Высшая школа", 1977 год.
10. Костров А.М. "Гражданская оборона", Москва, 1991 год.
11. Власов И. "Ядерное оружие и защита от него", изд.ДОСААФ, 1963 год.

УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Стенды.
2. Плакаты.

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Занятия по данной теме проводятся со всеми категориями обучаемых.
2. Перед отработкой темы рекомендуется задать несколько вопросов, помогающих раскрыть содержание учебных вопросов.
3. При изложении поражающих факторов обратить внимание на способы защиты населения от современного оружия.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема войны и мира является одной из самых сложных проблем, тревожащих человечество. Вместе с тем возникающие экономические, духовные, религиозные, этнические и другие угрозы обусловили многочисленные войны и вооруженные конфликты.

Иллюстрацией масштабов крупнейших ЧС военного характера, имевших место в XX столетии, могут служить следующие данные:

- в первой мировой войне погибло 9,5 млн. человек;
- во второй - более 50 млн.

Несмотря на определенное смягчение в последние годы международной обстановки, военная опасность для большинства стран планеты продолжает сохраняться. Наблюдается даже рост количества вооруженных конфликтов. В конце XX столетия в мире ежегодно происходило свыше 35 крупных вооруженных столкновений. За 65 лет, прошедших после второй мировой войны, в средних и малых войнах погибло более 40 млн. человек.

Анализ войн последнего столетия показывает, что постоянно растет доля потерь среди мирного населения. Если в первой мировой войне она составила приблизительно 5%, то во второй мировой - уже 50%, в войне в Корее - 84%, во Вьетнаме - 90%.

На современном этапе в мире происходит преодоление конфронтации, расширение партнерства и всестороннего сотрудничества, укрепление доверия в военной области, осуществляется поэтапное сокращение ядерных и обычных вооружений.

Приоритетное значение в предотвращении войны, вооруженных конфликтов приобретают политико-дипломатические, межгосударственно-правовые, экономические и другие средства.

Вместе с тем нельзя не учитывать вероятность изменения курса отдельных стран, стремления некоторых государств (коалиций) к господству в отдельных регионах и в мире, а также расширение военных блоков и союзов, что может вызвать напряженность в межгосударственных отношениях, создавать потенциальную возможность возникновения войны.

К серьезным последствиям могут привести возможные попытки пересмотра существующих границ, нарушение прав национальных меньшинств, наличие у ряда государств (коалиций) мощных группировок вооруженных сил, находящихся в постоянной готовности к ведению боевых действий, возможное распространение ядерного и других видов оружия и новейших военных технологий, а также развязывание пограничных конфликтов и вооруженных провокаций, рост международного терроризма и другие факторы.

Реалии современной обстановки таковы, что военная сила все еще остается одним из главных инструментов политики многих государств. В современных условиях войны могут быть:

- по масштабам - локальные, региональные и крупномасштабные (мировые);
- по продолжительности - скоротечные и затяжные;
- по средствам ведения - с применением оружия массового поражения (ОМП) или обычных средств поражения.

Говоря о России, следует отметить, что непосредственная угроза прямой агрессии против нее в последнее время уменьшилась, но военная опасность продолжает сохраняться и в любое время, при определенных условиях может перерасти в непосредственную - военную.

Согласно дальним прогнозам в связи с развертывающейся борьбой транснациональных сил за сохранение контроля над распределением энергоресурсов и за их новый передел на планете Россия к 2010 - 2015 годам может быть втянута в мировую войну. При этом Россия может стать одной из главных арен ожесточенной борьбы за источники сырья и другие ее природные богатства.

Из всего этого можно сделать вывод, что проблемы защиты населения и территорий России при чрезвычайных ситуациях военного времени, т.е. проблемы гражданской обороны (о которых в последнее время мы стали забывать), остаются весьма актуальными и требующими своего решения с учетом имеющихся возможностей.

Воздействие человеческой деятельности на природу происходит непрерывно. Осваивая но-вые территории, вырубая и выжигая леса, распахивая земли, люди неосознанно меняют характер подстилающей поверхности, тем самым, способствуя изменению теплового баланса.

В настоящее время осушаются болота и продолжают вырубаться леса. На характере подсти-лающей поверхности сказывается эрозия почв. Все это влияет и на газовый обмен с атмосферой, влаго- и теплообмен атмосферы и подстилающей поверхности.

Дальнейшее развитие хозяйственной деятельности человека приводит ко все возрастающему влиянию человека на окружающую среду и климат. Ежеминутно на нашей планете промышлен-ные предприятия, ТЭЦ, автотранспорт сжигают громадное количество

топлива, что приводит к непрерывному повышению среднего содержания двуокиси углерода в атмосфере.

Увеличение количества двуокиси углерода в атмосфере может привести к серьезным глобальным последствиям. Ученые считают, что накопление в атмосфере двуокиси углерода вызовет потепление вследствие проявления так называемого «парникового эффекта». Уплотненный слой двуокиси углерода будет свободно пропускать солнечную радиацию к поверхности земли и в то же время задерживать излучение земного тепла в космос.

В атмосферу поступают и фотохимически активные малые примеси, фреоны, фтористые, бромистые и хлорные соединения, которые разрушают озоновый слой и влияют на тепловой режим планеты.

К другим факторам, влияющим на изменение климата, относятся: загрязнение океана нефтяными продуктами, нарушающее тепло- и влагообмен между атмосферой и океаном; воздействие на облака с целью стимулирования осадков; увеличивающийся выброс в атмосферу водяного пара; действие оросительных систем; повышение испарения и др.

Пагубное воздействие на климат оказывают испытания ядерного оружия, способствующее образованию и накоплению в атмосфере аэрозоля, окислов азота, радиоуглерода и других компонентов, разрушающих озоновый слой и нарушающих тепловой баланс атмосферы.

Тенденция к росту содержания двуокиси углерода в атмосфере весьма неблагоприятна и может повлечь за собой серьезные последствия для будущих поколений. В результате повышения температуры в тропосфере возможно таяние льдов и снегов вблизи полюсов Земли, повышение уровня Мирового океана, уменьшение площади суши, увеличение площади засушливых земель, увеличение роста метеорологических стихийных явлений.

I. Вводная часть 5 мин

Проверка наличия и готовности слушателей к занятиям. Объявление темы, цели, метода и учебных вопросов занятия.

II. Основная часть 80 мин

Первый вопрос 13 мин

Ядерное оружие и его поражающие факторы. Их воздействие на объекты и человека.

Ядерное оружие (ЯО) - это оружие массового поражения (ОМП) взрывного воздействия. Основано на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных ядерных реакциях деления тяжелых ядер некоторых изотопов урана и плутония или при термоядерных реакциях синтеза легких ядер - изотопов водорода (дейтерия и трития). В результате выделения огромного количества энергии при взрыве, поражающие факторы ядерного оружия существенно отличаются от действия боеприпаса в обычном снаряжении. Мощность взрыва ядерного боеприпаса выражают тротиловым эквивалентом - количеством обычного ВВ (тротила), при взрыве которого выделяется столько же энергии, сколько ее выделяется при взрыве данного ядерного боеприпаса. Тротиловый эквивалент измеряется в тоннах (килотоннах - 10 т, мегатоннах - 10 т). Ядерное оружие включает различные ядерные боеприпасы, средства доставки их к цели (носители) и средства управления. Средства доставки ядерных боеприпасов к целям являются ракеты (основные средства нанесения ядерных ударов), авиация, артиллерия. Могут применяться ядерные фугасы (ядерные мины). По мощности ядерные боеприпасы условно подразделяют на:

- малые, мощностью до 15 кт;
- средние, мощностью 15 - 100 кт;
- крупные, мощностью 100 - 500 кт;

- сверхкрупные - свыше 500 кт Взрывы ядерных боеприпасов могут быть произведены:

- в воздухе; - у поверхности земли (воды); - под землей (водой). Соответственно, различают высотные, воздушные, наземные, надводные, подземные и подводные взрывы.

Центром взрыва называют точку, в которой происходит вспышка или находится центр огненного шара. Эпицентром взрыва называется проекция центра взрыва на землю.

Высотным ядерным взрывом называется взрыв выше границы тропосферы. Наименьшая высота взрыва условно принимается равной 10 км. Высотный взрыв применяется для поражения воздушных целей.

Воздушным ядерным взрывом называется взрыв, при котором светящееся облако не касается поверхности земли. Высота воздушных взрывов в зависимости от мощности ядерных боеприпасов может колебаться от сотен метров до нескольких километров. Воздушный взрыв сопровождается яркой вспышкой, вслед за которой образуется огненный шар, быстро увеличивающийся в размерах и поднимающийся вверх. Через несколько секунд огненный шар превращается в клубящееся темно-бурое облако с огненно-красными просветами. В это время к облаку с земли подтягивается столб пыли, поднятой в эпицентре взрыва, который принимает характерную грибовидную форму. При высоком воздушном взрыве поднимающийся с земли столб пыли не соединяется с облаком взрыва. Ядерная реакция сопровождается излучением гамма-лучей, нейтронов и образованием большого количества радиоактивных продуктов, находящихся в облаке взрыва. Размеры и высота подъема радиоактивного облака зависят от мощности взрыва.

При ядерном взрыве облако поднимается на высоту 10-20 км, а при термоядерном - на высоту 20-40 км. Постепенно радиоактивное облако утрачивает характерную грибовидную форму и, двигаясь по направлению ветра, рассеивается. Воздушный ядерный взрыв применяется для разрушения зданий и поражения людей. Он вызывает поражение ударной волной, световым излучением и проникающей радиацией. Радиоактивное заражение местности при воздушном ядерном взрыве практически отсутствует, т.к. радиоактивные продукты взрыва поднимаются вместе с огненным шаром на очень большую высоту, не смешиваясь с частицами грунта.

Наземным ядерным взрывом называется взрыв на поверхности земли или на такой высоте от нее, когда светящаяся область касается грунта и имеет, как правило, форму полусферы. Увеличиваясь в размерах и остывая, огненный шар, отрываясь от земли, темнеет и превращается в клубящееся облако, которое, увлекая за собой столб пыли, через несколько минут приобретает характерную грибовидную форму. Наземный взрыв применяется для разрушения прочных наземных сооружений. Радиус поражения ударной волной, световым излучением и проникающей радиацией наземного взрыва несколько меньше, чем при воздушном взрыве, но разрушения при наземном взрыве более значительны. Характерной особенностью наземного взрыва является сильное заражение местности как в районе взрыва, так и по направлению движения радиоактивного облака.

Надводным ядерным взрывом называется взрыв на поверхности воды или на такой высоте, при которой светящаяся область касается поверхности воды. Под действием ударной волны поднимается столб воды, а на поверхности воды в эпицентре взрыва образуется впадина, заполнение которой приводит к образованию расходящихся концентрических волн. В облако взрыва вовлекается большое количество воды и пара, образовавшегося под действием светового излучения. После остывания облака, пар конденсируется и капли воды выпадают в виде радиоактивного дождя, сильно заражая воду в районе взрыва и по направлению движения облака. Поражающими факторами является воздушная ударная волна, действие светового излучения и проникающей радиации значительно ослабляется в результате экранирующего действия большой массы водяного пара. **Подземным ядерным взрывом** называется взрыв, произведенный под землей. При подземном взрыве огромное количество грунта выбрасывается на высоту нескольких километров и в месте взрыва образуется глубокая воронка, размеры которой больше, чем при наземном взрыве. Основным

поражающим фактором подземного взрыва является волна сжатия, распространяющаяся в грунте. В отличие от ударной волны в воздухе, в грунте возникают продольные и поперечные сейсмические волны, а ударная волна не имеет ярко выраженного фронта. Скорость распространения сейсмических волн в грунте и может составлять 5-10 км/сек. Разрушения подземных сооружений в результате действия волны сжатия в грунте подобны разрушениям от местного землетрясения.

Подводным ядерным взрывом называется взрыв, произведенный под водой на глубине, которая может колебаться в широких пределах. При подводном ядерном взрыве поднимается полый водяной столб с большим облаком в верхней части. Основным поражающим фактором подводного взрыва является ударная волна в воде, скорость распространения которой равна скорости распространения звука в воде, т.е. примерно 1 500 м/сек. Поражающими факторами ядерного взрыва являются: ударная волна (УВ); - световое излучение (СИ); - проникающая радиация (ПР); - радиоактивное заражение (РЗ); - электромагнитный импульс (ЭМИ). - сейсмовзрывные волны в грунте. *Ударная волна* представляет собой область резкого сжатия среды, распространяющаяся во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью (33 1 м/сек). Поражающее действие УВ характеризуется величиной избыточного давления ($P[Па]$). Избыточное давление - это разность между максимальным давлением на фронте ударной волны ($P_m УВ$) и нормальным атмосферным давлением P_0 ($P_0 = 10 Па$). ($P = P_{мув} - P_0$).

При избыточном давлении 20 - 40 кПа незащищенные люди могут получить легкие поражения (легкие ушибы и контузии). Воздействие УВ с $P = 40 - 60$ кПа приводит к поражениям средней тяжести (требующей госпитализации), потере сознания, повреждению органов слуха; сильным вывихом конечностей. Тяжелые травмы возникают при $P > 60$ кПа и характеризуются сильными контузиями всего организма, переломами конечностей, поражением внутренних органов. Крайне тяжелые поражения (часто со смертельным исходом) наблюдаются при $P > 100$ кПа. Для защиты от поражающего действия УВ нужно использовать защитные свойства местности, техники, инженерных сооружений коллективного типа.

Световое излучение ядерного взрыва - это электромагнитное излучение оптического диапазона, включающее ультрафиолетовую, видимую и инфракрасную области спектра. Источник СИ - светящаяся область, образуемая раскаленными продуктами взрыва и раскаленным воздухом. СИ способно вызывать ожоги кожных покровов, поражение глаз (временное ослепление), возгорание горючих материалов и объектов. Любая преграда, способная создать тень, защищает от прямого действия СИ, исключает ожоги. Ослабляется СИ в запыленном (задымленном) воздухе, в туман, дождь, снегопад. *Проникающая радиация* - это поток γ - лучей и нейтронов, испускаемых при ядерном взрыве в течение 15-25 сек. Сущность поражающего действия ПР на человека состоит в ионизации атомов и молекул, входящих в состав организма человека, а также в поражении костного мозга, что вызывает лучевую болезнь. Вредное воздействие ионизирующих излучений оценивается дозой поглощенного излучения. Это величина, равная отношению энергии излучения, поглощенной облучаемым телом. За единицу дозы поглощенного излучения в Международной системе единиц принят 1 грэй (Гр) - $1 Гр = 1 Дж/кг$. Внесистемная единица поглощенной дозы 1 рад -(радиационная абсорбированная доза) $1 Гр = 100 рад$. Ионизирующую способность излучения характеризуют экспозиционной дозой излучения (ЭДИ). ЭДИ называют величину, равную отношению суммарного заряда ионоводного знака, образованных излучением в некотором объеме воздуха, в массе воздуха в этом объеме. Внесистемной единицей 1 ЭДИ служит 1 Рентген (Р). *Рентген* - это такое количество γ (гамма) - излучения, которое создает в 1 см³ сухого воздуха (при температуре 0 град.С и $P = 760$ мм.рт.ст.) 2,08 млрд. пар ионов. При облучении живых организмов поражающее действие излучения зависит от вида излучения. Принято сравнивать биологическое действие всех видов излучения с биологическим действием рентгеновского и гамма-излучения. Коэффициент, показывающий, во сколько раз поражающее действие данного вида излучения

выше рентгеновского излучения, при одинаковой дозе поглощенного излучения, называют относительной биологической эффективностью (Кобэ) или коэффициентом качества излучения. Для оценки действия излучения на живые организмы введена 1эк-1 Бивалентная доза.

Эквивалентной дозой поглощенного излучения называют величину, равную произведению поглощенной дозы на коэффициент биологической эффективности: $D_{\text{экв}} = D \times \text{Кобэ}$. В Международной системе единиц (СИ) за единицу эквивалентной дозы принят 1зиверт (Зв) - соответствующий поглощенной дозе в 1 грэй, при $\text{Кобэ} = 1$. На практике для измерения эквивалентной дозы поглощенного излучения используют внесистемную единицу 1 бэр (биологический эквивалент рентгена), при этом 1 Зв = 100 бэр. В результате прохождения излучений через материалы окружающей среды интенсивность излучений уменьшается. Ослабляющее действие характеризуют слоем половинного ослабления, т.е. такой толщины материала, проходя через которую, интенсивность излучения уменьшается в 2 раза. Работоспособность людей не снижается, если доза облучения за 4 суток равна 50 рад, многократная в течение 10-30 суток 100 рад, в течение 3-х месяцев - 200 рад и в течение одного года - 300 рад.

Радиоактивное заражение - заражение местности, объектов, воздуха радиоактивными веществами в результате ядерного взрыва. Степень РЗ местности, поверхностей объектов (кожных покровов человека, СИЗ, одежды, техники) принято характеризовать мощностью дозы ионизирующего излучения (уровнем радиации), измеренной на высоте 0,7 - 1 м от земли или на поверхности объекта. Уровень радиации измеряют в рентгенах в час (Р/ч) или мР/ч; мкР/ч.

Размеры радиоактивного следа условно делят на зоны.

Зона чрезвычайно опасного заражения. На внешней границе зоны доза излучения с момента выпадения РВ из облака на местность до полного их распада равна 4000 Р (в середине зоны - 10000 Р и более), мощность дозы излучения через 1 ч после взрыва - 800 Р/ч. Зона опасного заражения - на внешней границе зоны доза излучения - 1200 Р, мощность дозы излучения через 1 час после взрыва - 240 Р/ч. Зона сильного заражения на внешней границе зоны доза излучения - 400 Р, мощность дозы излучения через 1 час после взрыва - 80 Р/ч. Зона умеренного заражения - на внешней границе зоны доза излучения - 40 Р, мощность дозы излучения через 1 час после взрыва - 8 Р/ч. Наиболее надежную защиту от РЗ обеспечивают убежища, блиндажи, траншеи. Техника, здания и различные сооружения обладают определенными защитными свойствами.

ЭМИ - кратковременное электромагнитное поле, возникающее при взрыве ядерного боеприпаса в результате взаимодействия гамма-лучей и нейтронов, испускаемых при ядерном взрыве, с атомами окружающей среды. В результате воздействия ЭМИ возможно перегорание или пробой отдельных элементов радиоэлектронной и электротехнической аппаратуры. Поражение людей возможно, если они в момент взрыва соприкасаются с протяженными линиями. Надежным средством защиты от воздействия ЭМИ является использование защитных устройств, разрядников, предохранителей. Для исключения или ослабления всех поражающих факторов ядерного взрыва служат защитные сооружения. В июле следует укрываться за прочными местными предметами, обратными скатами высот, в складках местности. При действиях в зонах РЗ для защиты органов дыхания, глаз, открытых участков тела от РВ используются средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, противопыльные тканевые маски, ватно-марлевые повязки), а также средства защиты кожи.

Сейсмозрывные волны в грунте - представляют собой вертикальные и горизонтальные колебания почвы, радиально распространяющиеся от места взрыва со скоростью 1500 м/с (в твердой среде). Приводят к Второй вопрос Химическое оружие, классификация и краткая характеристика разрушению наземных и подземных сооружений.

Второй вопрос 13 мин

Химическое оружие, классификация и краткая характеристика отравляющих веществ (ОВ). Поражающие факторы химического оружия. Характеристика зон химического заражения и очагов химического поражения. Предельно допустимые и поражающие концентрации, пороговые и смертельные токсодозы.

Химическое оружие (ХО) - это оружие массового поражения (ОМП), действие которого основано на использовании токсических свойств отравляющих веществ (ОВ). К химическому оружию относятся ОВ и средства их применения. ОВ - это токсические (ядовитые) химические соединения, которые в применении способны поражать людей и животных на больших площадях, проникать в различные сооружения, заражать местность, водоемы. ОВ снаряжаются ракеты, авиационные бомбы, артиллерийские снаряды и мины, химические фугасы (мины), выливные авиационные приборы (ВАП).

В момент применения ОВ могут быть в парообразном (газообразном), аэрозольном (дым, туман, морось) или капельно-жидком состоянии. ОВ поражают людей через органы дыхания, слизистые оболочки и кожные покровы, а при употреблении зараженной пищи и воды - через желудочно-кишечный тракт. Территория, в пределах которой в результате воздействия ХО произошли массовые поражения людей и сельскохозяйственных животных, называется очагом химического поражения (ОХП). Размеры ОХП зависят от масштаба и способа применения ОВ, типа ОВ, метеоусловий, рельефа местности. Длительность поражающего действия ОВ тем меньше, чем сильнее ветер и восходящие потоки воздуха. В лесах, парках, оврагах, на узких улицах ОВ сохраняются дольше, чем на открытой местности. ОХП и территория, над которой распространилось облако зараженного воздуха в поражающих концентрациях, называется зоной химического заражения. Различают первичную и вторичную зоны заражения. **Первичная зона заражения** образуется в результате воздействия первичного облака зараженного воздуха, источником которого являются пары и аэрозоли ОВ, появившиеся непосредственно при разрыве химических боеприпасов. **Вторичная зона заражения** образуется в результате воздействия облака, созданного при испарении капель ОВ, осевших после разрыва химических боеприпасов. Отравляющие вещества, состоящие в настоящее время на вооружении армий потенциального противника, принято группировать по следующим признакам:

1. по характеру действия на организм человека и животного (физиологическая классификация);

2. по стойкости на местности и по назначению (тактическая классификация);

По характеру действия на организм человека отравляющие вещества делят на четыре группы:

1. ОВ нервно-паралитического действия (зарин, зоман, V-газы);

2. ОВ общеядовитого действия (синильная кислота, хлорциан и др.);

3. ОВ кожно-нарывного действия (иприт и люизит);

4. ОВ удушающего действия (фосген и др.); Кроме перечисленных групп есть ОВ раздражающего действия: слезоточивые - (хлорацетофенон); раздражающие дыхательные пути - адамсит, (CS, «Черемуха», «Ромашка»), которые являются временно выводящими человека из работоспособного состояния. Тактическая классификация ОВ основывается на понятии стойкости, т.е. способности их сохранять поражающее действие в течение определенного времени после применения. Стойкость ОВ зависит от их физических и химических свойств, способов применения, метеорологических условий и характера местности, на которой они применены. Типичным представителем стойких отравляющих веществ является **иприт**. Свое поражающее действие стойкие ОВ сохраняют от нескольких часов до нескольких суток и даже недель. Они испаряются очень медленно и мало изменяются под действием воздуха и влаги. Стойкие ОВ применяются для поражения людей, также для заражения местности, оружия, боевой техники, зданий, инженерных сооружений. К нестойким относятся быстро испаряющиеся ОВ, которые при боевом применении на

открытой местности сохраняют поражающее действие в течение нескольких минут, а в местах застоя (лес, лощины, узкие тупики, инженерные сооружения) - от нескольких десятков минут до часа и более. К нестойким ОВ относятся **фосген, синильная кислота, хлорциан**. Они могут применяться для заражения приземного слоя атмосферы с целью поражения живой силы. Количество отравляющего вещества, содержащегося в единице объема зараженного воздуха, называется концентрацией отравляющего вещества. Например, концентрация 0,02 мг/л означает, что в 1л. воздуха содержится 0,02 мг отравляющего вещества. Концентрацию, при которой проявляются поражающие свойства отравляющего вещества, называют его боевой концентрацией. Различают местное и общее действие отравляющих веществ на организм человека или животного.

Поражение при местном действии проявляется там, где отравляющее вещество соприкасается с организмом: на коже, слизистых оболочках глаз или верхних дыхательных путей, в органах дыхания и т.п. Поражение при общем действии проявляется тогда, когда ОВ всасывается в кровь, распространяется по всему организму, поражая или весь организм или отдельные органы. В современных армиях принято все ОВ в зависимости от быстроты действия на организм и появления признаков поражения подразделять на *быстродействующие* и *замедленного* действия. Быстродействующие ОВ, такие как зарин, зоман, V-газы и синильная кислота, способны вызывать поражение, действующее лишь несколько секунд или минут. ОВ замедленного действия характеризуются наличием скрытого периода, который может продолжаться от 2-х до 12 часов и более. В этот период какие-либо признаки поражения отсутствуют. Характерными представителями данной группы можно назвать иприт и фосген. При хранении ОВ нервно-паралитического действия возможны их утечки, вызывающие тяжелое поражение людей и заражение местности. Чтобы при хранении такие ОВ не были бы токсичными, создана новая разновидность ХО - бинарных ОВ. Этот боеприпас состоит из двух ("би") компонентов (нетоксичных и малотоксичных). Во время доставки боеприпаса к цели, компоненты смешиваются, вступают между собой в химическую реакцию с образованием высокотоксичных ОВ.

Третий вопрос 14 мин

Бактериологическое (биологическое) оружие. Краткая характеристика токсинов и болезнетворных микробов. Поражающие факторы биологического оружия.

Бактериологическое (биологическое) оружие (БО) - как оружие массового поражения, относится к чудовищным средствам и действие которого в первую очередь составляют специально отобранные для боевого применения болезнетворные микроорганизмы - возбудители тяжелых инфекционных болезней и некоторые высокотоксичные токсины. Поражающее действие патогенных микроорганизмов проявляется в возникновении у человека инфекционной болезни, а при заражении токсинов - в интоксикации (отравлении). Оба вида поражения сопровождаются патологическими явлениями, наступающими в результате сложного взаимодействия инфекционного возбудителя или токсина с организмом человека. Приведенные две группы биологических агентов принято называть бактериальными средствами. Некоторые из них могут быть использованы противником и для уничтожения животных и растений. Характерной особенностью БО является способность некоторых инфекционных возбудителей (чума, холера, тиф, грипп, сибирская язва, сальмонелла, вирус ящура и др.) могут передаваться от больного человека и животного к здоровым и таким образом вызывать массовые заболевания -эпидемию. Основные способы применения БО: а) аэрозольный; б) трансмиссивный; в) диверсионный. Заражение людей и животных происходит в результате: > вдыхания зараженного воздуха; > попадания микробов или токсинов на слизистую оболочку и поврежденную кожу; > употребления в пищу зараженных продуктов питания и воды; > укусов зараженных насекомых и клещей; > соприкосновения с зараженными предметами, ранения осколком боеприпасов, снаряженных бактериальными средствами; > непосредственного общения с больными людьми и животными.

Бактериальные токсины. Некоторые болезнетворные бактерии (ботулизма, столбняка, дифтерии) в процессе жизнедеятельности выделяют вещества, обладающие высокой токсичностью. Наиболее сильным из известных бактериальных ядов является ботулинический токсин. При попадании в организм человека бактериальные токсины вызывают тяжелые отравления. При ботулизме, наряду, с общим тяжелым состоянием пораженного, отмечают двоение в глазах, расширение зрачков, косоглазие, затем - расстройство глотания, сиплость голоса и ослабление слуха. Одновременно наступают двигательные расстройства.

Отравление проявляется часто уже через 2-4 часа и в 90 случаях из 100 приводит к гибели больного. Патогенные бактерии. Одноклеточные микроорганизмы растительного происхождения, палочкообразной формы, размером 0,5-10 мкм. Устойчивы к низким температурам, хорошо переносят даже замерзание. Некоторые виды (сибирская язва, столбняк, ботулизм) во внешней среде образуют защитные оболочки (споры), повышающие их устойчивость к физико-химическим факторам среды обитания и дезинфицирующим веществам.

Патогенные бактерии вызывают следующие формы заболевания: Чума - острозаразное заболевание. В зависимости от путей проникновения микроба развиваются те или иные клинические формы чумы: легочная, кишечная или кожная (бубонная). Наиболее тяжелая форма - легочная, которая характеризуется развитием первичного воспаления легких и общим заражением крови. При отсутствии лечения смерть наступает через 3-5 дней. Кишечная форма характеризуется развитием тяжелого воспаления слизистой оболочки кишечника и сепсиса (общего заражения крови). Как и легочная форма, она обычно оканчивается смертью. Кожная форма чумы развивается при заражении через кожные покровы (укус насекомого). При этой форме возникает воспаление лимфатических узлов (чумной бубон). Общее состояние больного также очень тяжелое. Вакцинация обеспечивает защитный эффект. Сибирская язва - острое заболевание и у человека вызывает воспаление легких, кишечника или поражение кожи в виде специфических карбункулов. Эти формы развиваются в зависимости от пути заражения. Летальность без лечения при сибирской язве весьма высока: при легочной и кишечной формах почти 100%. Раннее начало лечения дает хорошие результаты. Туляремия - острое инфекционное заболевание, несколько напоминающее чуму. У людей проявляется в форме местного воспаления лимфатических узлов, в легочной или кишечной формах. Заболевание начинается внезапно и остро. При легочной форме развивается воспаление легких с длительным течением и склонностью к нагноению. Хорошие результаты дает лечение антибиотиками. Бруцеллез - инфекционное заболевание и у человека оно проявляется длительным течением и своеобразным поражением суставов, мышц, нервной системы, печени и селезенки. Заболевание начинается через 1-3 недели после заражения, с постепенного повышения температуры до 38-39 градусов С. Температурные периоды продолжаются от нескольких недель до 2-х лет. Эффективность профилактических средств еще недостаточная. Сип - инфекционное заболевание. Человек особенно восприимчив к заражению через дыхательные пути. Заболевание протекает очень тяжело, температура тела поднимается до 40 град.С, появляются грудные боли, выделяется густая кровянистая мокрота. Предупреждение болезни, а также лечение ведется с помощью сульфаниламидных препаратов и некоторых антибиотиков. Холера - острое инфекционное карантинное заболевание желудочно-кишечного тракта, возбудителем которого является холерный вибрион, быстро гибнущий под действием высокой температуры и высыхания (при кипячении моментально, при 80 град.С - через 5 мин.). В кислой среде и при действии дезинфицирующих веществ (хлорная известь, лизол и др.), даже в очень слабых растворах соляной и серной кислот вибрионы быстро погибают. Восприимчивостью к холере обладают все люди. Заражение происходит только через рот. Инкубационный период в среднем 2-3 суток с колебаниями от нескольких часов до 6 суток. Болезнь обычно начинается внезапно. Основными клиническими

признаками типичной холеры являются: обильный неукротимый понос, повторная рвота, судороги. Болезнь сопровождается понижением температуры тела, сильным обезвоживанием (потеря жидкости составляет 30 и более литров), сгущением крови, синюшностью кожного покрова. Течение болезни бывает весьма острым. Летальность при азиатской холере значительная, до 60-80%. Однако рациональным лечением и вакцино-профилактикой можно резко снизить процент смертельных исходов.

Заболевшие холерой и лица, соприкасающиеся с больными, подлежат обязательной госпитализации и карантинизации, а в очаге немедленно проводится дезинфекция. При лечении больных холерой успешно применяются антибиотики. Патогенные вирусы - самые мельчайшие микроорганизмы, в сотни раз меньше, чем бактерии. В отличие от бактерий могут расти и размножаться только в живых тканях. Хорошо переносят высушивание и замораживание. Вирусами вызываются у человека: Натуральная оспа - острозаразное эпидемическое заболевание человека, вызывается вирусом. Характеризуется угнетенным состоянием, бредом, болями в пояснице, лихорадкой и сыпью, оставляя глубокие рубцы (рябины). Передается от больного через воздух и предметы. Летальность при "черной оспе" может достигать 100%. Специфического лечения натуральной оспы нет. Профилактические прививки создают стойкий иммунитет до 7 лет. Желтая лихорадка - острое инфекционное заболевание; начинается внезапно. Передается насекомыми (комарами). *Симптомы:* высокая температура, сильная головная боль и головокружение, рвота, боли в мышцах и костях. В дальнейшем присоединяется кровотечение из носа, десен. Возможна желтуха. В 25-30% случаев болезнь заканчивается смертью. Эффективная вакцина имеется только для профилактики заболевания. Пситтакоз - острое инфекционное заболевание людей и птиц. У человека протекает с характерным поражением легких. Как правило, начинается внезапно, появляются недомогание, головная боль, озноб, боль в горле. Выздоровление идет медленно. До применения антибиотиков смертельные исходы до 20%. Для профилактики разработана вакцина. Патогенные риккетсии Патогенные риккетсии - своеобразная группа микроорганизмов, занимающих промежуточное положение между бактериями и вирусами. По размерам и форме близки к бактериям но, как и вирусы, развиваются и существуют только в живых тканях поражаемого органа, являясь внутриклеточными паразитами Носителями риккетсии являются различные насекомые, блохи, комары и клещи, а заболевания называются риккетсиозами. К ним относятся: *Ку лихорадка* - острое инфекционное заболевание человека, начинающееся внезапно, с повышением температуры тела до 40 град.С. Появляются сильные головные и мышечные боли, сухой кашель и боль в груди - признаки воспаления легких. Продолжается около 10 дней. Своевременный прием антибиотиков оказывает хороший лечебный эффект. *Тиф* - условное обозначение некоторых острых инфекций, сопровождающихся лихорадкой, расстройствами сознания (например: брюшной тиф, сыпной тиф). Люди очень восприимчивы к нему. Так, эпидемический сыпной тиф передается платяными и головными вшами. С момента заражения до заболевания чаще всего проходит 10-14 дней. Первые признаки болезни - недомогание, озноб, головная боль, слабость и ощущение болей во всем теле. На коже появляется сыпь. Температура тела может подниматься до 39 - 41 град. С. В тяжелых случаях заболевания смертельный исход без лечения достигает 20%. Против сыпного тифа созданы эффективные профилактические и лечебные препараты. Патогенные грибки Патогенные грибки - одноклеточные и многоклеточные организмы растительного происхождения. Могут образовывать споры для распространения. Хорошо переносят высушивание, воздействие солнечного света и дезинфицирующих средств. Характеризуются поражением внутренних органов с тяжелым и длительным лечением (вызывает у человека *нокурдиоз* и т.д.). В качестве бактериальных средств БО для поражения животных могут быть использованы: сибирская язва, бруцеллез, сеп, вирус ящура, чумы рогатого скота и птиц, холеры свиней и др. Для поражения сельскохозяйственных растений - возбудители ржавчины хлебных злаков, фитофтороз картофеля и другие. К насекомым - вредителям сельскохозяйственный культур относятся колорадский жук, саранча, гессенская муха.

К средствам защиты населения от БО относятся: > вакциносывороточные препараты; > антибиотики, сульфаниламидные и др. лекарственные вещества, используемые для специальной и экстренной профилактики инфекционных болезней; > средства индивидуальной и коллективной защиты; > химические вещества, применяемые для обеззараживания.

Признаки применения БО: > глухой, в отличие от обычных боеприпасов, звук разрыва снарядов и бомб; > наличие в местах разрыва крупных осколков и отдельных частей боеприпасов; > появление капель жидкости или порошкообразных веществ на местности; > необычное скопление насекомых и клещей в местах разрыва боеприпасов и падения контейнеров; > массовые заболевания людей и животных. При обнаружении признаков применения БО немедленно надевают противогазы (респираторы, маски), средства защиты кожи и сообщают о бактериологическом заражении руководителю. Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний среди населения в очаге поражения проводится комплекс противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий: - экстренная профилактика; - обсервация и карантин; - санитарная обработка населения; - дезинфекция различных зараженных объектов, уничтожение насекомых, клещей (дезинфекция), уничтожение грызунов (дератизация). Обсервация - специально организуемое медицинское наблюдение за населением в очаге бактериологического поражения, включающая мероприятия: - своевременное выявление и изоляция заболевших для предупреждения распространения эпидемических заболеваний; - проведение с помощью антибиотиков экстренной профилактики возможных заболеваний; - выполнение необходимых прививок; наблюдение за строгим выполнением правил личной и общественной гигиены, особенно в пищеблоках и местах общего пользования; - надежное обеззараживание продовольствия и воды. Срок обсервации определяется длительностью инкубационного периода данного заболевания. Карантин - система строгих изоляционно-ограничительных противоэпидемических мероприятий, проводимых для предупреждения распространения инфекционных заболеваний из очага поражения и для ликвидации очага с установлением вооруженной охраны с запрещением въезда и выезда, а также вывоза имущества.

Четвертый вопрос 10 мин

Обычные средства нападения. Высокоточное оружие

Обычные средства нападения (поражения) ОСП - оружие которое основано на использовании энергии взрывчатых веществ (ВВ) и зажигательных смесей и боеприпасов, а также холодное оружие. К обычному оружию относятся все огневые и ударные средства, применяющие стрелковые, артиллерийские, авиационные боеприпасы, направляемые ракеты, торпеды, инженерные боеприпасы и морские мины в обычном снаряжении; боеприпасы объемного взрыва, зажигательное оружие. Оно применяется для поражения живой силы и техники противника, разрушения и уничтожения различных объектов. Стрелковые, артиллерийские, танковые и авиационные боеприпасы предназначены для непосредственного поражения живой силы, различной техники и инженерных сооружений. Характер поражающего действия ОСП зависит от конструкции боеприпаса и проявляется в форме бризантного, фугасного, кумулятивного или ударного действия. Бризантность - способность ВВ производить при взрыве разрушение (дробление) среды, непосредственно соприкасающейся с зарядом. Фугас - заряд ВВ, заложенный в грунт, внутри какого-либо объекта или устанавливаемый под водой и взрываемый в целях нанесения урона противнику или создания препятствий, затрудняющих его передвижение. Кроме ВВ некоторые фугасов могут содержать зажигательные вещества (огневой фугас), металлические осколки (осколочный фугас). Фугасные боеприпасы поражают (разрушают) цели продуктами 1 взрыва разрывного заряда и образуются ударной волной. Кумулятивный эффект - концентрация действия взрыва в определенном направлении.

Ударное действие боеприпаса - за счет кинетической энергии движущегося снаряда (пули, осколки). В качестве источника энергии в ОСП применяют ВВ: тринитротолуол тротил), гексоген, пороха. Осколочные боеприпасы применяют для поражения целей, людей и животных ударным действием осколков. (ОСП совершенствуются, появляются новые образцы обычного оружия, обладающие более высокими боевыми свойствами. Шариковые боеприпасы - боеприпасы с готовыми поражающими элементами (шариками, иголками, шрапнелью) весом до нескольких граммов. Шариковые авиабомбы сбрасываются в специальных упаковках (контейнерах - кассетах), содержащих от 96 до 640 бомб. Под действием вышибного заряда кассеты разрушаются над землей, а разлетающиеся бомбы взрываются на площади 160-250 тыс.м². Боеприпасы объемного взрыва (вакуумная бомба) - предназначены для поражения ударной волной и огнем людей, сооружений и техники. Средствами их доставки до цели могут быть авиация, ракеты, артиллерия, огнеметы. Действие боеприпасов объемного взрыва основано на одновременном подрыве в нескольких местах распыленных в воздухе аэрозольного облака горючих смесей, жидких или пастообразных рецептур углеводородных веществ (источник энергии - смеси метилацетина, пропадаина и пропана с добавками бутана или смесей на основе окиси пропилена, этилена и различных видов жидкого топлива). В результате взрыва с задержкой от нескольких секунд образуется ударная волна (создается избыточное давление 20-30 кгс/см²), способная разрушить сверхпрочное укрытие), резко возрастает температура воздуха, создается обедненная кислородом, отравленная продуктами сгорания обширная область атмосферы. Зажигательное оружие - боеприпасы, действие которых основано на использовании зажигательных веществ и предназначены для поражения людей, различной техники и объектов. Оказывают поражающее действие в результате высокой температуры, созданной при их горении; легко воспламеняются и устойчиво горят. Используют следующие зажигательные вещества: Зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (напалмы): *Напалм* - вязкая студнеобразная масса коричневого цвета с запахом нефтепродуктов, легче воды, хорошо прилипает к различным материалам, медленно горит 5-10 мин, развивая температуру 1200°С. При горении образуется черный ядовитый дым. *Металлизированные зажигательные смеси* (пи рогели). Состоят из нефтепродуктов с добавкой порошкообразного магния (алюминия), жидкого асфальта и тяжелых масел. Температура горения 1600°С позволяет прожечь тонкий слой металла, создает очаг пожара. *Термит и термитные составы* - спрессованные порошкообразные смеси железа и алюминия с добавкой бариевой селитры, серы и связывающих веществ (лак, масло). Горят без доступа воздуха, создавая температуру 3000°С. Способны прожечь листы стали, алюминия, расплавлять металлические предметы. *Белый (желтый) фосфор* - твердое воскообразное, ядовитое, самовоспламеняющееся на воздухе вещество. При горении (температура 100°С) выделяет густой белый ядовитый дым. Вызывает ожоги и отравления. Для применения зажигательных средств используются: > авиационные зажигательные бомбы и баки; > кассеты, снаряженные зажигательными бомбами массового калибра; > артиллерийские зажигательные снаряды и мины; > ранцевые, танковые, самоходные огнеметы; > огневые фугасы и ручные зажигательные гранаты. Поражающие действия зажигательных средств на людей проявляется в виде ожогов кожи, поражения слизистой оболочки, верхних дыхательных путей с последующим развитием отека и удушья, теплового удара, отравления токсичными продуктами неполного сгорания применяемых веществ (окиси и двуокиси углерода, паров бензола, дыма и т.п.), затрудненного дыхания из-за частичного выгорания кислорода в воздухе (особенно в закрытых сооружениях, подвалах и др. укрытиях), механического воздействия на человека, огневых штормов и вихрей при пожарах, сильного морально-психологического воздействия, снижающего способность людей к активному сопротивлению. Высокоточное оружие.

Научно-технический прогресс позволяет создать современное оружие (ОСП) на качественно новых принципах, обладающее высокой точностью и обеспечивающее в автоматическом режиме обнаружение и надежное уничтожение целей и объектов

противника одним выстрелом (пуском). Отсюда и термин - "**высокоточное оружие**". К основным видам высокоточных боеприпасов относятся управляемые ракеты различных классов (наземные ракетные, авиационные ракетные, зенитные артиллерийские и ракетные, корабельные, артиллерийские, торпедные и ракетные комплексы), снаряды, мины, авиационные бомбы, имеющие круговое отклонение от заданной цели не более 10 метров.

Перспективные виды оружия и нетрадиционные средства ведения войны. Нельзя не видеть, что в последнее десятилетие в концепциях современных войн военными теоретиками значительная, а иногда решающая роль отводится оружию высокоточному и основанному на новых физических принципах.

1. Ядерное оружие направленного действия - оружие избирательного действия, в котором выделяющаяся энергия используется для создания направленного рентгеновского, оптического, микроволнового, лазерного и др. видов излучения.

2. Лазерное (лучевое) оружие - основано на использовании лазерного излучения для поражения людей, оптико-электронных систем, летательных аппаратов, ракет, вывода из строя различной техники. Действие лазерного оружия является почти мгновенным и отличается скрытностью (отсутствие дыма, огня, звука) и высокой точностью.

3. Пучковое (ускорительное) оружие - оружие направленной энергии, основным поражающим фактором которого являются пучки элементарных частиц (электроны, протоны, нейтроны). Прямолинейность и околосветовая скорость распространения, большая проникающая способность пучка обеспечивает почти мгновенное поражение цели. Поражение объектов (целей) происходит путем создания на цели механических ударных нагрузок, интенсивного теплового воздействия и нанесения радиационных поражений. Применение пучкового оружия характеризуется внезапностью действия, всепогодностью, мгновенностью процессов разрушения (повреждения) и вывода из рабочего состояния поражаемых объектов и людей. Не требует учета законов баллистики.

4. Источники когерентного (для временного ослепления) и некогерентного (для дезориентации) света - световые генераторы мигающего света могут вызывать временное ослепление людей и затруднять прицеливание на местности. При некоторых значениях частоты и скважности импульсов у личного состава резко ухудшается самочувствие, наблюдается состояние, предшествующее эпилептическим припадкам.

5. Электромагнитные (СВЧ) средства - оказывают на организм человека энергетическое и информационное воздействие. В зависимости от частоты и мощности СВЧ - излучение нарушает работу головного мозга и центральной нервной системы, оказывает ощущение тяжело переносимых шумов и света, поражает внутренние органы. Наиболее перспективными являются СВЧ - генераторы в качестве средств РЭБ.

6. Радиочастотное оружие - большой мощности способно наводить в полупроводниковых цепях радиоманитных средств токовые импульсы, выводящие эти цепи из строя на дальности 150 км и более. При воздействии радиочастотных средств малой мощности в организме человека происходят нарушения и изменения, особенно в сердечно-сосудистой и нервной системах. Наибольший эффект воздействия на радиоэлектронные системы предполагается достигнуть за счет использования микроволновых устройств. С их помощью можно нарушать работу любых электронных систем, блокировать системы оружия противостоящей стороны. Это выдвигает микроволновые средства в разряд наиболее приоритетных вооружений будущего.

7. Плазменное оружие будет обладать способностью почти мгновенно и с высочайшей точностью поражать практически неограниченное количество целей, участвующих в одиночных, групповых и массированных ударах, не требуя селекции - разделения на ложные и реальные. Это делает новое оружие практически неуязвимым и гарантирует защиту от любого нападения, в т.ч. из космоса.

8. Психотропные средства. Исследования в области неклассической психологии и психофизики позволили создать методики так называемого "зомбирования", а также программирования или управления психикой, сознанием людей. Ныне существуют и в ряде

стран состоят на вооружении боевые психотропные генераторы, способные узконаправленно поражать жизненно важные функции организма человека - дыхание, сердечно-сосудистую систему.

9. Инфразвуковое оружие основано на использовании направленного изменения мощных инфразвуковых колебаний с частотой ниже 16 ГЦ. Такие колебания могут воздействовать на центральную нервную систему, пищеварительные органы человека, вызывать головную боль, болевые ощущения во внутренних органах, нарушение ритма дыхания. Обладает также психотропным действием (потеря контроля над собой, чувство страха и паники).

10. Радиологическое оружие - оружие, поражающее действие которого основано на использовании боевых радиоактивных веществ (БРВ), приготовленных в виде порошков и растворов, способных создавать радиоактивное загрязнение местности и вызывать у человека лучевую болезнь или локальное поражение отдельных органов (глаз, кожи и др.).

В целом появление перспективных видов высокоточного оружия является чрезвычайно опасным и по своим поражающим свойствам может характеризоваться как оружие массового поражения. Создание и возможное применение в современных войнах оружия с нетрадиционными факторами поражения ставят на повестку дня вопрос о необходимости разработки и освоения в ближайшее время средств и способов защиты населения от него.

Несколько слов о защите от высокоточного оружия.

Федеральным законом "О гражданской обороне" на нее возложено, в частности, "проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки", "разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объектов, существенно необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время. Безусловно, речь в данном случае идет о мероприятиях по защите прежде всего от высокоточного оружия. Вероятный противник имеет достаточную его номенклатуру для поражения любых объектов экономики и инфраструктуры в любой точке территории России и СНГ. Вместе с тем установлено, что с помощью комплектов и средств маскировки и постановки помех можно обеспечить большую вероятность непопадания в критические элементы типовых объектов экономики и инфраструктуры. При этом силы и средства гражданской обороны (войска и гражданские организации ГО) могут быть использованы для решения задач по защите от высокоточного оружия с использованием уголкового, светового и лазерного отражателей, маскировочных сетей, надувных макетов элементов объектов, аэрозольных боеприпасов, дымовых шашек и генераторов, специальных ловушек и других средств.

Пятый учебный вопрос 10 мин

Бури, ураганы, смерчи, вертикальные вихри и шквалы. Условия их возникновения, характер воздействия. Действия населения в условиях ЧС.

В Российской Федерации продолжает сохраняться тенденция ежегодного роста числа чрезвычайных ситуаций, обусловленных опасными природными явлениями, стихийными бедствиями. Растет ущерб от этих происшествий. Остаются значительными санитарные и безвозвратные потери населения. Наносится вред окружающей природной среде. Проблема предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного характера остается для России весьма актуальной.

Метеорологические ЧС на территории Центрального района частое явление, как правило, они имеют косвенные последствия, которые могут привести к возникновению крупных техногенных аварий и катастроф.

Основными причинами сохранения и усугубления значительной природной опасности являются:

- увеличение антропогенного воздействия на окружающую природную среду, провоцирующего или усиливающего негативные последствия опасных природных явлений;
- изменения некоторых параметров биосферы и суши;
- нерациональное размещение объектов хозяйственной деятельности и расселения людей в зонах потенциальной природной опасности;
- недостаточная эффективность, неразвитость или отсутствие систем мониторинга окружающей природной среды, ослабления государственных систем наблюдения за вулканическими, экзогенными процессами, гидрометеорологическими гелио физическими явлениями;
- низкая достоверность прогнозирования опасных природных явлений, отсутствие теоретической или практической возможности прогнозировать некоторые из них;
- отсутствие или плохое состояние гидротехнических, противооползневых, противоселевых и других защитных инженерных сооружений, а также защитных лесонасаждений;
- недостаточные объемы и низкие темпы сейсмологического строительства, укрепления зданий и сооружений в сейсмоопасных районах;
- снижение активности специализированных государственных служб по проведению санитарно-эпидемиологических, ветеринарно-эпизоотических и других профилактических мероприятий в области инфекционной заболеваемости и распространения вредителей;
- незавершенность и недостаточная детализация районирования территории страны по критериям природной опасности, отсутствие или недостаточность кадастров потенциально опасных районов.

Рост ЧС природного характера в России составляет 6% в год. Стихийные бедствия и опасные природные явления наносят ежегодный ущерб, превышающий 1,5 млрд. рублей, причем в наиболее опасные годы возрастает в три раза.

В Федеральном законе «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ определяется как «обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийно-го или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности людей».

Источником ЧС является опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также привлечение современных средств поражения, в результате чего произошло или может произойти ЧС.

Опасное природное явление - это стихийное событие природного происхождения, которое по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности может вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей, экономики и природной среды.

Стихийное бедствие - это чрезвычайное событие особо крупных масштабов, чрезвычайной изменение (под воздействием антропогенных факторов) состояние суши, атмосферы, гидросферы, биосферы и отрицательно повлиявшее на здоровье людей, их духовную сферу, среду обитания, экономику и геофонд. Экологические бедствия часто сопровождаются необратимыми изменениями природной среды.

Все опасности по источникам их возникновения принято делить на естественные и антропогенные.

Естественные опасности возникают при стихийных явлениях в биосфере. Характерной особенностью естественных опасностей является неожиданность их возникновения, хотя некоторые из них человек научился предсказывать, например ураганы, цунами.

Естественные опасности стабильны во времени и по силе воздействия. -

Возникновение антропогенных опасностей связано, прежде всего, с активной техногенной деятельностью человека.

По характеру воздействия на человека все опасности разделяются на вредные и травмирующие.

Вредные воздействия (вредные факторы) приводят к ухудшению самочувствия или заболеванию человека при длительном их воздействии. К ним относят воздействия токсичных веществ, содержащихся в атмосфере, воде, продуктах питания, недостаточную освещенность, повышенные или пониженные температуры воздуха, снижение кислорода в воздухе. Аналогично влияние на человека повышенного шума, вибраций, электромагнитных полей, ионизирующих излучений.

Так, работа при недостаточном освещении приводит к более быстрому (в 1,5-2 раза) утомлению, а в условиях повышенных температур снижается производительность труда, организм обезвоживается с потерей витаминов и солей, снижается защитная реакция организма, возникают сердечно-сосудистые заболевания.

Травмирующие воздействия приводят к травмам или гибели людей при их однократном воздействии. Действия травмирующих факторов характеризуются неожиданностью и быстротой. Ежегодно в мире получают травмы 120 млн. человек.

Если все природные катаклизмы определить показателем 100% то:

- 19 % - ураганы, бури, штормы, смерчи;
- 14 % - сильные дожди;
- 5 % - сильные снегопады;
- 3 % - сильные морозы и заморозки;
- 2,5 % - сильные метели;
- 2 % - засухи;
- 1 % - сильный град.

Согласно Приказу МЧС № 66 «О введении в действие форм статистического учета данных о ЧС на территории РФ».

К опасным метеорологическим явлениям относятся:

- Бури (9-10 баллов)
- Ураганы (12-15 баллов)
- Смерчи, торнадо
- Шквалы
- Вертикальные вихри
- Крупный град
- Сильный дождь
- Сильный снегопад
- Сильный гололед
- Сильный мороз
- Сильная метель
- Сильная жара
- Сильный туман
- Засуха
- Суховей
- Заморозки
- Лавины
- Пыльные бури

Метеорологические опасные явления, характеризуются высокими скоростями ветра, которые вызываются неравномерным распределением атмосферных фронтов, разделяющих воздушные массы с разными физическими свойствами. Они зарождаются вокруг мощных восходящих потоков теплого влажного воздуха (циклоны и тайфуны - над океанами), быстро вращаются против часовой стрелки в северном полушарии и по часовой стрелке в южном,

при этом смещаются вместе с окружающей воздушной массой. По пути (в благоприятных условиях подпитки влагой) они могут усиливаться.

БУРЯ - это длительный, очень сильный ветер со скоростью более 20 м\с, наблюдается обычно при прохождении циклона и сопровождается сильными волнениями на море и разрушениями на суше.

УРАГАН - это атмосферный вихрь больших размеров со скоростью ветра до 120 км\час, а в приземленном слое до 200 км\час.

СМЕРЧ. ТОРНАДО - это атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распростирающийся вниз, часть до самой поверхности земли или воды в виде теплого облачного рукава или хобота диаметром в десятки и сотни метров. Существует не долго, перемещаясь вместе с облаком.

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ВИХРИ - быстро восходящие массы воздуха.

Опасность для людей при таких природных явлениях заключается в разрушении дорожных и мостовых покрытий, сооружений, воздушных линий электропередачи и связи, наземных трубопроводов, а также поражении людей обломками разрушенных сооружений, осколками стекол, летящими с большой скоростью. Кроме того, люди могут погибнуть и получить травмы в случае полного разрушения зданий. При снежных и пыльных бурях опасны снежные заносы и скопления пыли («черные бури») на полях, дорогах и населенных пунктах, а также загрязнение воды.

Основными признаками возникновения ураганов, бурь и смерчей являются: усиление скорости ветра и резкое падение атмосферного давления; ливневые дожди и штормовой нагон воды; бурное выпадение снега и грунтовой пыли.

Если Вы проживаете в районе, подверженном воздействию ураганов, бурь и смерчей (Дальневосточный, Центральный и другие экономические районы РФ), ознакомьтесь с:

- сигналами оповещения о приближающемся данном стихийном бедствии;

- способами защиты людей и повышения устойчивости зданий (сооружений) к воздействию ураганного ветра и штормового нагона воды;

- правила поведения людей при наступлении ураганов, снежных и песчаных бурь, смерчей;

- способами и средствами ликвидации последствий ураганов, смерчей, штормового нагона воды, снежных и песчаных бурь, а также приемами оказания помощи пострадавшим, оказавшимся в завалах разрушенных зданий и сооружений;

- местами укрытия в ближайших подвалах, убежищах или наиболее прочных и устойчивых зданиях членов вашей семьи, родственников и соседей;

- путями выхода и районами размещения при организованной эвакуации из зон повышенной опасности;

- адресами и телефонами управления ГО и ЧС, администрации и комиссии по ЧС Вашего населенного пункта.

После получения сигнала о штормовом предупреждении приступайте к:

- укреплению крыши, печных и вентиляционных труб;

- заделыванию окон в чердачных помещениях (ставнями, щитами из досок или фанеры);

- освобождению балконов и территории двора от пожароопасных предметов;

- к сбору запасов продуктов и воды на 2-3 суток на случай эвакуации в безопасный район, а также автономных источников освещения (фонарей, керосиновых ламп, свечей);

- переходите из легких построек в более прочные здания или в защитные сооружения гражданской обороны.

Как действовать во время урагана, бури, смерча

Если ураган (буря, смерч) застал Вас в здании, отойдите от окон и займите безопасное место у стен внутренних помещений, в коридоре, у встроенных шкафов, в ванных комнатах,

туалете, кладовых, в прочих шкафах, под столами. Погасите огонь в печах, отключите электроэнергию, закройте краны на газовых сетях.

В темное время суток используйте фонари, лампы, свечи; включите радиоприемник для получения информации управления ГО и ЧС и комиссии по ЧС; по возможности, находитесь в заглубленном укрытии, в убежищах, погребах и т. п.

Если ураган, буря или смерч застали Вас на улицах населенного пункта, держитесь как можно дальше от легких построек, зданий, мостов, эстакад, линий электропередачи, мачт, деревьев, рек, озер и промышленных объектов. Для защиты от летящих обломков и осколков стекла используйте листы фанеры, картонные и пластмассовые ящики, доски и другие подручные средства. Старайтесь быстрее укрыться в подвалах, погребах и противорадиационных укрытиях, имеющихся в населенных пунктах. Не заходите в поврежденные здания, так как они могут обрушиться при новых порывах ветра.

При снежной буре укрывайтесь в зданиях. Если Вы оказались в поле или на проселочной дороге, выходите на магистральные дороги, которые периодически расчищаются и где большая вероятность оказания Вам помощи.

При пыльной буре закройте лицо марлевой повязкой, платком, куском ткани, а глаза очками.

При поступлении сигнала о приближении смерча необходимо немедленно спуститься в укрытие, подвал дома или погреб, либо укрыться под кроватью и другой прочной мебелью.

Если смерч застает Вас на открытой местности, укрывайтесь на дне дорожного кювета, в ямах, рвах, узких оврагах, плотно прижимаясь к земле, закрыв голову одеждой или ветками деревьев. Не оставайтесь в автомобиле, выходите из него и укрывайтесь, как указано выше.

Шестой учебный вопрос 10 минут

Крупный град, сильный дождь, сильный снегопад, гололедица, сильный мороз и сильная метель. Условия их возникновения, характер воздействия. Действия населения в условиях ЧС.

КРУПНЫЙ ГРАД - это ледяные образования на высоте 10 и более км, создающиеся в агно-зиационных процессах с дальнейшим перемещением на поверхность земли. Град возникает при соприкосновении двух фронтов холодного и теплого. Как правило, это бывает в весенний и осен-ний период, ранним летом.

Сильный град может нанести большой ущерб сельскому хозяйству (повредить плодовые кустарники и фруктовые деревья), разрушить кровлю зданий и сооружений (особенно шифер-ную), разбить стекла окон, транспорта.

Люди, находящиеся в зоне града должны:

- укрыться в зданиях и сооружениях;
- остановить движение транспорта;
- животных загнать в скотные дворы;
- для сохранности крыши парников и теплиц накрыть дополнительным материалом;
- окна домов завесить ставнями.

СИЛЬНЫЙ ДОЖДЬ - это гидрометеорологическое бедствие, связанное с обильным выпадением капель воды, с продолжительностью дождя более 12 часов.

В это время происходит перенасыщение почвы лишней влагой, гибель сельскохозяйственных растений, размыв почвы и транспортных магистралей, подмыв и просадка фундаментов зданий, заболачивание территорий, как правило, разлив водоемов или прорыв плотин, выход из строя очистных сооружений и попадание сточных вод в источники питьевой воды.

В этих условиях необходим особенный контроль за использованием открытых источников питьевого водоснабжения (колодцы, скважины). Постоянный контроль за

состоянием железнодорожных насыпей, автомобильных дорог, опор контактных сетей, гидротехнических сооружений, опор постов и эстакад, фундаментов зданий.

Должны приниматься меры для очистки водосточных канав и сливных канализаций, при необходимости оборудовать дополнительные сооружения для отвода воды.

Движение транспорта на период сильных дождей рекомендуется ограничить.

СИЛЬНЫЙ СНЕГОПАД - это гидрометеорологическое бедствие, связанное с обильным выпадением снега, при скорости ветра свыше 15 м\с и продолжительности снегопада более 12 часов.

МЕТЕЛЬ - перенос снега ветром в приземном слое воздуха. Различают поземок, низовую и общую метель. При поземке и низовой метели происходит перераспределение ранее выпавшего снега, при общей метели, наряду с перераспределением, происходит выпадение снега из облаков.

Снежные заносы и метели типичны для Приморского, Хабаровского краев, Сахалина, Камчатки, Курильских островов и других районов России. Их опасность для населения заключается в заносах дорог, населенных пунктов и отдельных зданий. Высота заноса может быть более 1 м, а в горных районах до 5-6 м. Возможно снижение видимости на дорогах до 20-50 м, а также частичное разрушение легких зданий и крыш, обрыв воздушных линий электропередач и связи.

Как подготовиться к метелям и заносам

Если Вы получили предупреждение о сильной метели, плотно закройте окна, двери, чердачные люки и вентиляционные отверстия. Стекла окон заклейте бумажными лентами, закройте ставнями или щитами. Подготовьте двухсуточный запас воды и пищи, запасы медикаментов, средства автономного освещения (фонари, керосиновые лампы, свечи), походную плитку, радио-приемник на батарейках. Уберите с балконов и подоконников вещи, которые могут быть захвачены воздушным потоком.

Включите радиоприемники и телевизоры - по ним может поступить новая важная информация. Подготовьтесь к возможному отключению электроэнергии. Перейдите из легких построек в более прочные здания. Подготовьте инструмент для уборки снега.

Как действовать во время сильной метели

Лишь в исключительных случаях выходите из зданий. Запрещается выходить в одиночку. Сообщите членам семьи или соседям, куда Вы идете и когда вернетесь. В автомобиле можно двигаться только по большим дорогам и шоссе. При выходе из машины не отходите от нее за пределы видимости. Остановившись на дороге, подайте сигнал тревоги прерывистыми гудками, под-нимите капот и повесьте яркую ткань на антенну, ждите помощи в автомобиле. При этом можно оставить мотор включенным, приоткрыв стекло для обеспечения вентиляции и предотвращения отравления угарным газом.

Если Вы потеряли ориентацию, передвигаясь пешком вне населенного пункта, зайдите в первый попавшийся дом, уточните место Вашего нахождения и, по возможности, дождитесь окончания метели. Если Вас покидают силы, ищите укрытие и оставайтесь в нем. Будьте внимательны и осторожны при контактах с незнакомыми Вам людьми, так как во время стихийных бедствий резко возрастает число краж из автомобилей, квартир и служебных помещений.

Как действовать после сильной метели

Если в условиях сильных заносов Вы оказались заблокированными в помещении, осторожно, без паники выясните, нет ли возможности выбраться из-под заносов самостоятельно (используя имеющийся инструмент и подручные средства). Сообщите в управление по делам ГО и ЧС или в администрацию населенного пункта о характере заносов и возможности их самостоятельной раз-борки. Если самостоятельно разобрать снежный занос не удастся, попытайтесь установить связь со спасательными подразделениями. Включите радиотрансляционный приемник (телевизор) и выполняйте указания местных властей. Примите меры к сохранению тепла и экономному расхо-дованию продовольственных запасов.

Первая помощь при обморожении

В отапливаемом помещении согрейте обмороженную часть тела, растереть сухой мягкой тканью, затем, поместите ее в теплую воду и, постепенно доведите температуру воды до 40-45 градусов. Если боль проходит и чувствительность восстанавливается, то вытрите руку (ногу) на-сухо, наденьте носки (перчатки) и, по возможности, обратитесь к хирургу.

СИЛЬНЫЙ ГОЛОЛЕД - это слой плотного льда, образовавшийся на поверхности земли, тротуарах, проезжей части улицы и на предметах (деревьях, проводах и т.д.) при намерзании пе-реохлажденного дождя и мороси (тумана). Обычно гололед наблюдается при температуре воздуха от 0° до минус 3°С. Корка намерзшего льда может достигать нескольких сантиметров.

ГОЛОЛЕДИЦА - это тонкий слой льда на поверхности земли, образующийся после оттепели или дождя в результате похолодания, а также замерзания мокрого снега и капель дождя.

Как подготовиться к гололеду (гололедице)

Если в прогнозе погоды дается сообщение о гололеде или гололедице, примите меры для снижения вероятности получения травмы. Подготовьте малоскользкую обувь, закрепите на каб-луки металлические набойки или поролон, а на сухую подошву наклейте лейкопластырь или изо-ляционную ленту, можете натереть подошвы песком (наждачной бумагой).

Как действовать во время гололеда (гололедицы)

Передвигайтесь осторожно, не торопясь, наступая на всю подошву. При этом ноги должны быть слегка расслаблены, руки свободны. Пожилым людям рекомендуется использовать трость с резиновым наконечником или специальную палку с заостренными шипами. Если Вы поскользну-лись, присядьте, чтобы снизить высоту падения. В момент падения постарайтесь сгруппировать-ся, и, перекатившись, смягчить удар о землю.

Гололед зачастую сопровождается обледенением. В этом случае особое внимание обращайте на провода линий электропередач, контактных сетей электротранспорта. Если Вы увидели обор-ванные провода, сообщите администрации населенного пункта о месте обрыва.

Как действовать при получении травмы

Обратитесь в травматологический пункт или пункт неотложной скорой медицинской помо-щи. Оформите бюллетень или справку о травме, которые могут быть использованы Вами при об-ращении в суд по месту жительства или по месту получения травмы с иском о воз-мещении ущерба.

Седьмой учебный вопрос 10 минут

Сильная жара, засуха, сильный туман, суховей, заморозки, снежные лавины, пыльные бури, гроза. Условия их возникновения, характер воздействия. Дей-ствия населения в условиях ЧС.

ЗАСУХА - продолжительный и значительный недостаток осадков, чаще при повышенной температуре и пониженной влажности воздуха.

СИЛЬНАЯ ЖАРА - характеризуется повышением средне плюсовой температуры окружаю-щего воздуха на 10 и более градусов в течении нескольких дней.

Опасность заключается в тепловом перегревании человека, т.е. угрозе повышения темпе-ратуры его тела свыше 37,1°С или тепловом нарушении - приближении температуры тела к 38,8 С. Теп-ловое критическое состояние наступает при длительном и (или) сильном перегревании, способ-ном привести к тепловому удару или нарушению сердечной деятельности. Симптомами перегревания являются: покраснения кожи, сухость слизистых оболочек, сильная жажда. В дальнейшем возможна потеря сознания, остановка сердца и дыхания.

Как подготовиться к засухе (сильной жаре)

Запаситесь дополнительными емкостями и при необходимости заранее заполните их водой. Приготовьте приемлемую для условий жары одежду, электробытовые приборы (вентиляторы, кондиционеры). Если Вы находитесь в сельской местности - оборудуйте навесы, беседки, колодцы, а также ставни (плотные шторы) для окон. По возможности приобретите автономный источник электроэнергии для обеспечения работы электробытовых приборов. Экономно расходуйте воду. Умейте сами и обучите членов своей семьи правильно действовать при тепловом поражении.

Как действовать во время засухи (при сильной жаре)

Избегайте воздействия повышенной температуры. Носите светлую воздухопроницаемую одежду (желательно из хлопка) с головным убором. Помните, обожженная кожа перестает выделять пот и охлаждаться. Передвигайтесь не спеша, старайтесь чаще находиться в тени. Не употребляйте пиво и другие алкогольные напитки, это приведет к ухудшению общего состояния организма. Посоветуйтесь с врачом, требуется ли вам дополнительное употребление соли во время жары. При тепловом поражении немедленно перейдите в тень, на ветер или примите душ, мед-ленно выпейте много воды. Постарайтесь охладить свое тело, чтобы избежать теплового удара. В случае потери сознания кем-то из окружающих, проведите реанимационные мероприятия (делай-те массаж сердца и искусственное дыхание). Помните, что во время засухи возрастает вероятность пожаров.

Как действовать после засухи (сильной жары)

Свяжитесь с местными органами власти для получения информации о стихийном бедствии и об оказываемой населению помощи. Будьте готовы к тому, что бедствие может повториться.

СИЛЬНЫЙ ТУМАН - это сосредоточение мелко-дисперсной воды в возвышенном состоянии. Как правило, это явление наблюдается в утреннее и ночное время на ограниченных участках. Особенно в районах открытых водоемов и заболоченных участков местности.

Наибольшее отрицательное влияние сильный туман оказывает на работоспособность транспорта

- Вынужденное снижение скоростей двигателя;
- Возрастание аварийности на транспорте;
- Затрудненная работа аэропортов.

СУХОВЕЙ - относится к метеорологическим опасным явлениям. Наиболее подвержены су-ховеям южные, степные районы РФ.

Возникают суховеи при продолжительной засухе (значительном недостатке осадков), чаще при повышенной температуре и сильно пониженной влажности воздуха.

Последствия суховея:

- Уничтожение сельскохозяйственных посевов;
- Массовая гибель животных и растений, чувствительных к изменению условий обитания;
- Стремительное распространение возникающих пожаров.

ЗАМОРОЗКИ - внезапное понижение температуры воздуха в дальнейшем почвы могут привести:

- К уничтожению растений (в том числе и культурных) особенно в вегетативный период;
- К выводу из строя технологического оборудования предприятий;
- К выводу их строя систем отопления и водоснабжения в жилых домах.

Быстрое понижение температуры воздуха в комплексе с осадками могут привести к обледенению автомобильных дорог и воздушных линий электропередач, линий связи, контактных сетей электрифицированного транспорта, антенного хозяйства.

Оледенение автодорог влечет за собой увеличение аварийности и уменьшение их пропускной возможности, а обледенение линий электропередач к их обрывам и обесточиванию промышленных предприятий и жилья.

Заморозки, особенно сильные и внезапные, приводят к большому увеличению обращений населения в медицинские органы в связи с переохлаждением и травмами.

МОЛНИЯ - это искровой разряд электростатического заряда кучевого облака, сопровождающийся ослепительной вспышкой и резким звуком (громом).

Опасность. Молниевый разряд характеризуется большими токами, а его температура доходит до 300 000 градусов. Дерево, при ударе молнии, расщепляется и даже может загореться. Расщепление дерева происходит вследствие внутреннего взрыва из-за мгновенного испарения внутренней влаги древесины.

Прямое попадание молнии для человека обычно заканчивается смертельным исходом. Ежегодно в мире от молнии погибают около 3000 человек.

Куда ударяет молния? Разряд статического электричества обычно проходит по пути наименьшего электрического сопротивления. Так как самым высоким предметом, среди аналогичных, и кучевым облаком расстояние наименьшее, значит меньше и электрическое сопротивление. Следовательно молния поразит в первую очередь высокий предмет (мачту, дерево и т. п.).

Как подготовиться к молнии

Для снижения опасности поражения молнией объектов экономики, зданий и сооружений устанавливается молниезащита в виде заземленных металлических мачт и натянутых высоко над сооружениями объекта проводами.

Перед поездкой на природу уточните прогноз погоды. Если предсказывается гроза, то перенесите поездку на другой день. Если Вы заметили грозовой фронт, то в первую очередь определите примерное расстояние до него по времени задержки первого раската грома, первой вспышки молнии, а также оцените, приближается или удаляется фронт. Поскольку скорость света огромна (300 000 км/с), то вспышку молнии мы наблюдаем мгновенно. Следовательно, задержка звука будет определяться расстоянием и его скоростью (около 340 м/с).

Пример: Если после вспышки до грома прошло 5 с, то расстояние до грозового фронта равно $340 \text{ м} \times 5 \text{ с} = 1700 \text{ м}$.

Если запаздывание звука растет, то грозовой фронт удаляется, а если запаздывание звука сокращается, то грозовой фронт приближается.

Как действовать во время грозы

Молния опасна тогда, когда вслед за вспышкой следует раскат грома. В этом случае срочно примите меры предосторожности. Если Вы находитесь в сельской местности, закройте окна, двери, дымоходы и вентиляционные отверстия. Не растапливайте печь, поскольку высокотемпературные газы, выходящие из печной трубы, имеют низкое сопротивление. Не разговаривайте по телефону: молния иногда попадает в натянутые между столбами провода.

Во время удара молнии не подходите близко к электропроводке, молниеотводу, водостокам с крыш, антенне, не стойте рядом с окном, по возможности выключите телевизор, радио и другие электробытовые приборы.

Если Вы находитесь в лесу, то укройтесь на низкорослом участке леса. Не укрывайтесь вблизи высоких деревьев, особенно сосен, дубов и тополей.

Не находитесь в водоеме или на его берегу. Отойдите от берега, спуститесь с возвышенного места в низину.

В степи, поле или при отсутствии укрытия (здания) не ложитесь на землю, подставляя электрическому току все свое тело, а сядьте на корточки в ложбине, овраге или другом естественном углублении, обхватив ноги руками.

Если грозовой фронт застиг Вас во время занятий спортом, то немедленно прекратите их. Металлические предметы (мотоцикл, велосипед, ледоруб и т.д.) положите в сторону, отойдите от них на 20-30 м.

Если Вас гроза застала в автомобиле, не покидайте его, при этом закройте окна и опустите антенну радиоприемника.

ПЫЛЬНЫЕ БУРИ основными признаками возникновения пыльных бурь являются: усиление скорости ветра и резкое падение атмосферного давления; выпадение грунтовой пыли или песка.

Пыльные (песчаные) бури возникают в распаханых степных районах и сопровождаются переносом миллионов тонн почвы и песка на десятки и сотни километров. Пыльные бури отмечают-ся 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.

Последствия пылевых бурь:

- выдувание плодородных почв;
- разрушение линий электропередач и связи;
- заносы железнодорожных и автомобильных путей.

III Заключительная часть 5 мин

Подведение итогов занятия. Задание на самоподготовку. Приведение в исходное состояние наглядных пособий, приборов и средств защиты.

Руководитель занятия

С.Н. Белоусов