

ПЛАН КОНСПЕКТ

Тема №1. Основные опасности, возникающие при военных конфликтах, а также ЧС и меры безопасности

Цели: 1. Ознакомить слушателей с воздействием на человека и объекты поражающих факторов, характерных для военных действий в современных условиях.

2. Ознакомить слушателей с негативными факторами, характерными для различных чрезвычайных ситуаций.

Метод проведения: лекция.

Место проведения: класс.

Время: 10 мин

Методическая литература и учебные пособия:

1. Закон РФ от 12.02.1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне» (в редакции от 22.08.2004 г. №122-ФЗ).

2. Закон РФ от 21.12.1994 г. №68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» (В редакции от 22.08.2004 г. №122-ФЗ).

3. Постановление Губернатора Пензенской области от 02.10.2009 г. №213 «Об утверждении Положения об организации и ведении гражданской обороны в Пензенской области».

4. Закон Пензенской области от 12.07.1999 г №162-ЗПО «О защите населения и территории Пензенской области от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с последующими изменениями).

5. ВНИИ ГОЧС. «Методика расчета токсодоз и вероятного поражения АХОВ», М: 1993 г.

5. ВНИИ ГОЧС. «Наставление по организации защиты населения при ЧС техногенного и природного характера», М: 1994 г.

6. Николаев Н.С., Дмитриев И.М. «Гражданская оборона на объектах агропромышленного комплекса», М: Агропромиздат, 1990 г.

7. Шубин Е.П. «Гражданская оборона», М: Просвещение, 1991 г.

8. Шойгу Е.П., Воробьев Ю.Л., Владимиров В.А. «Катастрофы и человек», М: Энергоатомиздат, 1997 г.

9. Владимиров В.А., Измалков В.И., Измалков А.В. «Радиационная и химическая безопасность населения», М: Деловой экспресс, 2005 г.

План занятия:

№	Учебные вопросы	Время, мин	Содержание учебного вопроса
Введение		5	Проверка л/с обучаемых. Заполнение журнала учета занятий.
№	Учебные вопросы	Время, мин	Содержание учебного вопроса
Объявление темы и цели занятия.			
Основная часть		50	
1.	Способы массового поражения населения. Поражающие факторы всех видов оружия и их воздействие на человека и объекты	20	Способы поражения населения при применении ядерного оружия: -зона А; зона Б; зона В; зона Г. -при химическом оружии; -при биологическом оружии; -обычные средства поражения

2.	Негативные факторы, характерные для чрезвычайных ситуаций	10	Аварии и катастрофы. Аварии на химически опасных объектах. Аварии на радиационно-опасных объектах и на других объектах. Стихийные бедствия.
3.	Основные принципы защиты населения в современных условиях.	20	Защита человека. Группа опасностей. Принципы защиты населения (принципы и предназначения)
Заключительная часть		5	Ответы на вопросы. Объявление темы, времени и места проведения следующего занятия

Способы массового поражения населения.

Поражающие факторы всех видов оружия и их воздействие на человека и объекты

В современной войне способы массового поражения могут быть различными:

1. Способы поражения населения при применении ядерного оружия.

При применении противником ядерного оружия одним из способов заражения населения является радиоактивное заражение местности, где проживает большое количество населения. Радиоактивное заражение занимает особое место, т.к. его воздействию могут подвергаться целые районы, удаленные на десятки, сотни километров от центра взрыва. При этом на больших площадях и на длительное время люди и животные могут подвергнуться радиоактивному облучению.

Самым опасным из всех видов взрывов является наземный взрыв, где светящаяся область касается поверхности земли и образуется воронка выброса. При этом значительное количество грунта плавится, испаряется и перемещается с радиоактивными веществами. По мере остывания светящейся области и ее подъема образуется конденсация радиоактивных паров разных размеров (частиц). Раскаленный грунт и приземный слой воздуха образуют в районе взрыва восходящий поток воздуха, который формирует пылевой столб («ножку» облака).

H - высота подъема верхней кромки облака; D_v - вертикальный размер облака; D_g - горизонтальный размер облака; U - скорость среднего ветра; R - расстояние от центра взрыва.

Когда плотность воздуха в облаке взрыва станет равной плотности окружающего воздуха, подъем облака прекращается, примерно в течение 7-10 минут облако достигает максимальной высоты подъема H (так называемой высоты стабилизации облака). Под действием ветра начинается движение, образуя шлейф (след) облака, который заражает местность радиоактивными веществами. Сюда могут попадать населенные пункты (города, поселки, деревни, люди, находящиеся на открытой местности, личный состав войск и их боевая техника, посевные земли, леса, поля и луга, животные, водоемы, продукты питания, вода и т.д.).

Зона А – умеренного заражения, уровень радиации от 8 до 80 Р/ч. Площадь составляет 60–80 % площади всего следа. Работы внутри объектов не прекращаются, а на открытой местности в середине зоны работы прекращаются на несколько часов.

Зона Б – сильного заражения, уровень радиации от 80 до 240 Р/ч. Площадь составляет от 10% до 20% площади всего следа. Работы прекращаются на срок до суток, а люди укрываются в защитных сооружениях, подвалах и других укрытиях. СИЗ применяется в обязательном порядке.

Зона В – опасного заражения, уровень радиации от 240 до 800 Р/ч. Площадь составляет от 8 до 13 % площади всего следа. Все работы в этой зоне немедленно прекращаются на срок от одних до трех-четырех суток, а люди укрываются в защитных сооружениях.

Зона Г - чрезвычайно опасного заражения, уровень радиации более 800 Р/ч. Площадь составляет до 7% площади всего следа. Все работы в этой зоне немедленно прекращаются на четверо и более суток, люди укрываются в убежищах.

С течением времени, вследствие естественного распада радиоактивных веществ, уровень радиации уменьшается и подчиняется формуле: $P_t = P_1 \times t^{-1,2}$ где, P_t - уровень радиации на любое заданное время t после взрыва, Р/ч; P_1 - уровень радиации на 1ч. после взрыва, рад / ч.; t - время, прошедшее после взрыва, ч.

Из формулы следует, что в результате распада РВ уровни радиации уменьшаются по принципу «7-10». Иначе говоря, с увеличением времени в 7 раз, они уменьшаются в 10 раз, и наиболее интенсивный спад уровней наблюдается впервые двое суток. Кроме того, способами поражения населения могут послужить:

-взрывы на АЭС; диверсионно-террористический путь; вторичные источники поражения и т.д.

Способы поражения населения при применении химического оружия

При применении химического оружия население подвергается заражению. Согласно взглядам высших специалистов иностранных армий возможны следующие способы доставки химического оружия на территорию, заражения людей на обширных районах отравляющими веществами этого оружия:

- огневые налеты и методический огонь артиллерии и минометов;
- залпы реактивной артиллерии;
- одиночные и групповые пуски ракет класса «земля-земля» и «воздух земля»;
- групповое применение авиацией химических бомб и бомбовых кассет;
- стрельба малогабаритными бомбами из кассетных установок летательных аппаратов;
- поливка ОВ или фитотоксинами из выливных авиационных приборов (ВАП);
- распыление ОВ и токсинов из распылительных авиационных приборов (РАП);
- подрыв химических фугасов;
- выпуск ОВ с помощью аэрозольных генераторов; -метание гранат с помощью гранатометов или вручную;
- диверсионно-террористические акты с применением ОВ.

Применение указанных способов доставки химического оружия:

1) преследует цели:

- заражение и поражение населения на большой территории (городах, поселках, селах и на открытых участках местности);
- изнурение населения в населенных пунктах с тем, чтобы люди длительное время находились в средствах защиты и в укрытиях. Это приводит к физическому и психическому изматыванию людей;
- избирательное заражение различных объектов и мест проживания населения;
- дезорганизация работы тыла с тем, чтобы создать ажиотаж среди населения, затруднить снабжение продуктами питания городов и других крупных населенных пунктов.

2) приводит к массовому поражению населения:

- головные боли; судороги; различные виды отравлений;
- параличи пищевода и центральной нервной системы; ослабление зрения, двоение в глазах, галлюцинации; нарушение работы сердечно-сосудистой системы; одышка и удушье, отек легких; эпилептические припадки и другое.

Способы заражения населения при применении БО (бактериологического оружия)

Способы заражения населения БО основываются на способности патогенных микробов в естественных условиях проникать в организм человека следующими путями:

- с вдыхаемым воздухом через органы дыхания (аэрогенный, воздушнокапельный путь);
- с пищей и водой через пищеварительный тракт (алиментарный путь); через неповрежденную кожу в результате укусов зараженных кровососущих членистоногих (трансмиссивный путь);

-через слизистые оболочки рта, носа, глаз, а также через поврежденные кожные покровы (контактный путь).

В настоящее время всесторонне изучены и предложены следующие способы применения БС:

Распыление биологических рецептур для заражения приземного слоя воздуха частицами аэрозоля – аэрозольный способ. Этот способ является основным, перспективным и эффективным способом, т. к. позволяет скрытно и внезапно заразить местность и население. При этом предусматривается два метода осуществления этого способа:

- а) использование силы взрыва ВВ биологического боеприпаса;
- б) использование распылительных устройств.

Распылительные устройства устанавливаются на пилотируемых и беспилотных летательных аппаратах. БС распыляется в воздушное пространство на определенных высотах. Далее, дрейфуя, постепенно оседает на местность, заражая большие площади на территории. Средства доставки: авиабомбы, боевые части ракет, артиллерия и минометы, специальные контейнеры и кассеты, портативные приборы для диверсионно-террористических групп.

Рассеивание в районе цели (города, лагеря беженцев и других районов) искусственно зараженных биологическими средствами кровососущих переносчиков – трансмиссионный способ. Этот способ является вспомогательным, а эффективным может стать при определенных условиях (метеорологических, топографических, политических), когда другие способы применения БС окажутся невозможными. Пример: в 1981 году на Кубе американские спецслужбы ЦРУ использовали комаров рода «Аедес», зараженные возбудителем лихорадки денге. Заболело 344,2 тысячи человек – крупномасштабная эпидемия. Переносчиками болезней являются: отдельные виды омаров (желтая лихорадка, лихорадка денге, венесуэльский энцефаломиелит лошадей); блохи (чума); вши (сыпной тиф); москиты (лихорадка паппатачи); иксодовые клещи (Ку-лихорадка, энцефалиты, туляремия).

Средства доставки: авиабомбы, контейнеры специальной конструкции, диверсионно-террористические группы.

Заражение БС воздуха и воды в определенных, замкнутых пространствах диверсантами – диверсионный способ. Этот способ является скрытым, совершенно неожиданным диверсионно-террористическим путем заражения воздуха, воды, продовольствия, сельскохозяйственных культур и т.д. Заражение воздуха осуществляется в местах массового скопления людей - в помещениях и туннелях метрополитена; в залах крупных общественно-культурных и спортивных центров; на вокзалах; в аэропортах; в салонах железнодорожных вагонов и самолетов гражданских авиалиний; в помещениях и объектах, имеющих важное военное и государственное значение и т. д.

Заражение воды осуществляется в городских водопроводных системах, а также открытых источников воды путем использования возбудителей чумы, холеры, брюшного тифа, ботулинического токсина, сибирской язвы, натуральной оспы и т. д.

Заражение сельскохозяйственных культур осуществляется путем использования различных микробов, жуков, саранчи.

Средства доставки: диверсанты: портативные генераторы аэрозолей, распыляющие пены, тюбики, ампулы и т. д.

Поражающие факторы оружия массового поражения, их воздействие на объекты и человека. Ядерное оружие

При взрыве ядерного боеприпаса высвобождающая энергия создает следующие поражающие факторы:

-ударную волну; световое излучение; проникающую радиацию; радиоактивное заражение местности; ЭМИ.

Ударная волна

Это область резкого сжатия воздуха, грунта, воды, распространяющаяся во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью (1 км за 2 сек, 2 км за 5 сек, 6 км за 18 сек). При

этом энергия ядерного взрыва оказывает огромное давление на окружающий слой воздуха, которое передается от слоя к слою – так формируется и распространяется ударная волна.

Передняя граница сжатого слоя воздуха, характеризующая резким увеличением давления, называется **фронтом ударной волны**. Фронт ударной волны, быстро удаляясь от огненного шара, представляет собой движущуюся стену сильно сжатого воздуха, который является главной причиной разрушения зданий, различных объектов и сооружений, так как они получают первоначальный удар, возникающий в момент отражения волны от здания.

Степень поражения и разрушения от ударной волны зависит от:

-мощности боеприпаса; вида взрыва; расстояния от эпицентра взрыва;
-рельефа местности; положения людей, техники, зданий во время воздействия ударной волны; наличия лесных массивов; метеоусловий и т.д.

Основными параметрами, определяющими действие ударной волны, являются:

1. Избыточное давление и время его действия.

2. Скоростной напор воздуха (давление).

3. Защищенность объектов поражения.

Избыточное давление во фронте ударной волны ($\Delta P_{\text{ф}}$) – разность между максимальным давлением ($P_{\text{ф}}$) и фактическим атмосферным давлением (P_0) перед этим фронтом и определяется по формуле ($\Delta P_{\text{ф}} = P_{\text{ф}} - P_0$). Одно измеряется в ньютонах на м^2 ($1 \text{ н/м}^2 = 1 \text{ Па}$), ($1 \text{ н} = 0,1 \text{ кг/с}$), ($1 \text{ кПа} = 0,01 \text{ кг/см}^2$), ($100 \text{ кПа} = 1 \text{ кг/см}^2$).

Скоростной напор ($V_{\text{н}}$) – динамическая нагрузка, создаваемая потоком воздуха, движущимся в волне. Метательное действие скоростного напора воздуха сказывается в зоне с избыточным давлением более 50 кПа ($0,5 \text{ кг/см}^2$), где скорость перемещения воздуха 100 м/с – почти в 3 раза превышает скорость ураганного ветра.

Защищенность объектов поражения зависит от планировки городов, плотности застройки, качества строительных материалов и т.д.

а) Действие на человека.

Ударная волна наносит человеку различные травмы по причине резкого повышения давления воздуха, и воспринимается как резкий удар. Метательное действие скоростного напора воздуха заметно сказывается в зоне с избыточным давлением и зависит от величины избыточного давления (50 кПа во фронте ударной волны, где скорость движения воздуха более 100 м/с).

Характер и тяжесть поражения людей зависит:

-от величины параметров ударной волны; -от положения человека в момент взрыва; -от степени защищенности человека.

Поэтому различают следующие степени поражения людей ударной волной:

- **легкая степень**, возникает при избыточном давлении во фронте ударной волны $20-40 \text{ кПа}$ ($0,2 - 0,4 \text{ кг/см}^2$). При этом человек получает легкую контузию, ушибы, вывихи, временную потерю слуха (разрыв барабанных перепонок).

- **средняя степень**, возникает при избыточном давлении во фронте ударной волны $40-60 \text{ кПа}$ ($0,4-0,6 \text{ кг.с./см}^2$). При этом человек получает вывихи конечностей от резкого и неожиданного удара при падении на землю, переломы ребер, гематомы, потеря слуха, кровотечения из носа и ушей, сотрясения мозга с потерей человеком сознания.

- **тяжелая степень**, возникает при избыточном давлении во фронте ударной волны $60-100 \text{ кПа}$ ($0,6-1,0 \text{ кг.с./см}^2$). При этом человек получает переломы отдельных костей, сотрясения мозга с длительной потерей сознания, контузии, сильный ушиб всего тела с повреждениями внутренних органов, которые могут привести к смерти в течение недели.

- **крайне тяжелая степень**, возникает при избыточном давлении во фронте ударной волны свыше 100 кПа (свыше $1,0 \text{ кг.с./см}^2$). При этом человек получает переломы крупных несущих костей (позвоночника, конечностей), разрывы внутренних органов, содержащих большое количество крови (печень, селезенка, аорта), жидкости (желудочки сердца, мочевой и желчный пузыри, газа в легких, кишечнике), которые могут привести к мгновенной смерти.

Кроме того, человек может получить косвенное воздействие ударной волны от летящих обломков кирпича, камней, деревьев, обломков стен, осколков стекла и др.

б) Действие ударной волны на объекты.

По характеру разрушения объекты могут получить:

- полное разрушение; сильное разрушение; среднее разрушение; - слабое разрушение.

Полное разрушение характеризуется:

- обрушиванием всех стен и перекрытий;
- массовыми безвозвратными потерями среди незащищенного населения;
- разрушением или повреждением коммунально-энергетических и технологических сетей, части убежищ ГО;
- образованием сплошных завалов в населенных пунктах, восстановление зданий невозможно;
- леса уничтожаются полностью.

Сильное разрушение характеризуется:

-обрушиванием части стен и перекрытий, в многоэтажных домах сохраняются первые этажи; массовыми безвозвратными потерями среди незащищенного населения (до 90 %); повреждением коммунально-энергетических и технологических сетей; образованием местных и сплошных завалов в населенных пунктах и лесах; сохранение убежищ и ПРУ подвального типа.

Среднее разрушение характеризуется:

-потерями среди незащищенного населения (до 20 %);
-средними и сильными разрушениями зданий и сооружений (появлением трещин в стенах, обрушиванием чердачных перекрытий, окон, крыш и т. д.); -образованием местных и очаговых завалов, сплошных пожаров; -сохранением коммунально-энергетических сетей, убежищ и ПРУ.

Слабое разрушение характеризуется:

-слабыми и средними разрушениями зданий и сооружений; поломкой оконных и дверных заполнений; появлением трещин в стенах верхних этажей и т.д.

Световое излучение

Это мощный поток видимого света и близких ему по спектру ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Источником светового излучения является светящаяся область, состоящая из раскаленных газообразных продуктов взрыва и воздуха, нагретых до высокой температуры.

Время существования светящейся области и ее размеры зависят от мощности ядерного взрыва и могут составить соответственно от 0,2 до 20-40 секунд и от 50 до 5000 метров. По длительности свечения можно ориентировочно определить мощность ядерного взрыва. Основным критерием поражающего действия светового излучения является импульс, т.е. количество энергии падающей за все время излучения на единицу поверхности объекта. Измеряется в джоулях на м² (Дж/м²) или в калориях на см² (кал/см²).

Величина светового импульса прямо пропорциональна мощности взрыва и обратно пропорционально квадрату расстояния до его центра.

Степень поражающего действия зависит от количества поглощенной энергии, т.е. величины светового импульса и от свойства материалов. Пример: стекло пропускает до 90% энергии, а черная поверхность поглощает до 95% энергии. Светлые поверхности большую часть энергии отражают, и поэтому меньше нагреваются.

Распространяется световое излучение прямолинейно, со скоростью 300 тыс. км/сек и при хорошей прозрачности воздуха проходит расстояния, измеряемые десятками, а иногда сотнями километров.

Прозрачность воздуха оценивается дальностью видимости, т.е. наибольшим расстоянием, на котором днем на фоне неба можно различить большой темный предмет (здание, лес и т.д.). С уменьшением прозрачности воздуха дальность видимости сокращается.

Чем меньше прозрачность атмосферы, а значит, и дальность видимости, тем меньше величина светового импульса на данном расстоянии от центра взрыва. Например: при воздушном взрыве мощностью 30 кт. световой импульс на расстоянии 2 км, от эпицентра взрыва при дальности видимости 40 км равен 16 кал/см², а при дальности видимости 20 км – 12 кал/см².

Энергия светового излучения, поглощенная материалом объекта, переходит главным образом в тепловую, что приводит, к нагреванию объекта поражая тело или поверхность, вызывая мощные ожоги.

а) Воздействие на человека

Источником светового излучения является светящаяся область взрыва и на его образование расходуется 30-35% всей энергии взрыва. Время действия и размеры светового излучения зависят от мощности ядерного взрыва. На открытой местности световое излучение обладает большим радиусом действия, чем ударная волна и проникающая радиация, и основным поражающим фактором ее является световой импульс ($U_{св.}$).

Световым импульсом называется количество световой энергии, падающей на 1 м² поверхности, перпендикулярной направлению распространения излучения, за все время свечения. В системе СИ измеряется: (Дж/м²); внесистемная единица - кал/см²; (1 кал / см² = 4,2 × 10⁴ Дж / м²).

Световое излучение при воздействии на человека вызывает ожоги разной степени тяжести и поражение глаз. Различают ожоги **четырёх** степеней:

- **первая** – покраснение, болезненность кожи (при световом импульсе 2-4 кал/см²);

- **вторая** – образование пузырей (4-10 кал/см²);

- **третья** – омертвление кожи (10-15 кал/см²);

- **четвертая** – омертвление кожи и более глубоких слоев ткани, а также обугливание (15 и более кал/см²).

Различают поражение глаз **трех** видов:

- **временное ослепление** – днем от 1 до 5 минут, ночью от 30 до 50 минут и более;

- **ожоги глазного дна** – при прямом взгляде на взрыв;

- **ожоги роговицы и век** – возникают на тех же расстояниях, что и ожог кожи.

б) Световое излучение, воздействуя на объекты, вызывает пожары:

- **отдельные пожары** – пожар, охвативший один дом или группу зданий;

- **массовые пожары** – совокупность отдельных пожаров, охвативших более 25% зданий в данном населенном пункте;

- **сплошные пожары** – массовый пожар, охвативший более 90% зданий;

- **огненные штормы** – особый вид сплошного пожара, охватившего всю территорию города при сильном ураганном ветре, дующем к центру взрыва. Борьба - невозможна. Пример: в г. Хиросима в течение 6 часов, сгорело 600 тысяч домов.

Проникающая радиация

Это поток гамма – лучей и нейтронов, распространяющийся в воздухе во все стороны на значительные расстояния (при взрыве 1Мгт – до 2,5 – 3км).

Время действия ионизирующей радиации составляет около 15-25 секунд и определяется временем подъема облака взрыва на высоту, при которой гамма–излучение поглощается толщей воздуха и практически не достигает поверхности земли.

Основным параметром, характеризующим поражающее действие проникающей радиации, является доза излучения (Д), которая основана на ионизации молекул живых тканей под действием гамма – лучей и нейтронов.

а) Воздействие на человека:

При воздействии проникающей радиации на организм человека возникает лучевая болезнь.

В развитии и течении острой лучевой болезни выделяют **четыре** основных периода заболевания:

1. **Начальный** – первичная реакция на облучение.

2. **Скрытый** – период мнимого благополучия.

3. **Период разгара.**

4. **Период восстановления.**

Особенно эти периоды четко прослеживаются при средней и тяжелой степени заболевания, т.е. второй и третьей степени заболевания.

Ионизирующее излучение органами чувств не воспринимается и поэтому человек может не знать, что он получил дозу облучения. При облучении отмечается общая слабость, головокружение, тошнота, рвота, меняется походка, возникает сильное возбуждение. Температура тела может оставаться нормальной (при легкой степени) или резко повышаться до 38-39 градусов (при крайне тяжелой степени).

Через несколько часов или через сутки, реже позднее, внешние проявления первичной реакции исчезают, общее состояние пострадавшего улучшается. Начинается второй период (период относительного или мнимого благополучия). Длительность его, в зависимости от тяжести заболевания, 8–35 суток.

Субъективное состояние – удовлетворительное, отмечается лишь неустойчивость пульса и артериального давления. В конце второй – начале третьей недели начинается выпадение волос.

Третий период, разгар лучевой болезни, сопровождается резко выраженными головными болями, нарушением сна, лихорадкой, расстройствами желудочно-кишечного тракта: тошнотой, рвотой, поносом. Эти признаки свидетельствуют о тяжелой форме острой лучевой болезни. Из-за ухудшающегося усвоения пищи происходит истощение организма, потеря большого количества воды и минеральных солей. Нарушение кровообращения приводит к снижению защитных сил организма. В тяжелых и крайне тяжелых случаях развиваются инфекционные осложнения: ангина, воспаление легких и кишечника, а также поражение слизистых оболочек рта, глотки и других органов. Они сопровождаются повышением температуры тела. Наиболее характерные признаки:

- кровоизлияние под кожу;
- кровоизлияние в слизистые оболочки и ткани;
- реже – массивные кровотечения из носа, десен, желудочно-кишечные.

Период разгара для больного является определяющим для последующего течения заболевания. Это период продолжается две-три недели, после чего при благоприятном течении наступает четвертый период – восстановления.

В период восстановления постепенно снижается температура тела, уменьшается, а затем прекращается кровоточивость, восстанавливается двигательная активность, появляется аппетит, возобновляется рост волос. Но длительное время сохраняется общее истощение и повышенная восприимчивость к различным инфекциям. Продолжительность этого периода – до двух и более месяцев.

Различают хроническую лучевую болезнь, которая характеризуется продолжительным и длительным течением, условно подразделяют на *три* степени: легкую, среднюю и тяжелую. Самая тяжелая форма хронической лучевой болезни — это образование внешних и внутренних язв. Заживание до 6–12 месяцев, а иногда и дольше.

Степень поражения и дальнейшее развитие болезни зависит от ионизирующей способности гамма-лучей и нейтронов, которая характеризуется поглощенной дозой облучения. Острая лучевая болезнь возникает при однократном облучении, если дозы превышают 100-200 рад.

В зависимости от величины поглощенной дозы, измеряемой в радах, **острая лучевая болезнь** бывает четырех степеней тяжести:

- первая степень – легкая – 100-200 рад. Скрытый период продолжается 2-3 недели, после чего появляется недомогание, общая слабость, тошнота, головокружение, периодическое повышение температуры. В крови уменьшается содержание лейкоцитов. Лучевая болезнь первой степени излечима.

- вторая степень – средней тяжести – 200-400 рад. Скрытый период длится около недели, затем появляются такие же признаки заболевания, как при лучевой болезни 1 степени, но в более ярко выраженной форме. При активном лечении выздоровление наступает через 1,5-2 месяца. При отсутствии лечения возможны смертельные исходы –20%.

- третья степень - тяжелая – 400-600 рад. Скрытый период длится всего несколько часов. Болезнь протекает интенсивно и тяжело. При активном лечении в благоприятном уходе выздоровление наступает через 6-7 месяцев. Без лечения болезнь в 20-70% случаев заканчивается смертью.

- четвертая степень – крайне тяжелая – более 600 рад. Скрытого периода нет. Происходит угасание организма человека. Без лечения приводит к смертельному исходу в течение 2 недель. При получении дозы 200000 рад – мгновенная смерть в любом случае.

б) Воздействие на объекты:

Проникающая радиация не оказывает разрушающего действия на здания и сооружения, но может образовать наведенную активность на конструктивных элементах зданий, сооружений, которая может привести к облучению находящихся в них людей и к различной степени лучевой болезни. При дозах в сотни рад радиоэлектронная аппаратура может выйти из строя, и стекла оптических приборов затемняются, изменяется сопротивление резисторов, емкость конденсаторов. Приборы могут давать ложные срабатывания.

Радиоактивное заражение местности

Радиация окажет влияние на людей и объекты в том случае, если они окажутся в направлении движения шлейфа после ядерного взрыва. Люди получают лучевую болезнь различной степени, а объекты – наведенную активность.

Район заражения в соответствии с дозами радиации принято условно делить на четыре зоны:

Зона «А» - умеренного загрязнения, доза радиации на внутренней и внешней границе составляет 40 и 400 рад.

Зона «Б» - сильного загрязнения, с дозой 400 и 1200 рад.

Зона «В» - опасного загрязнения, с дозой 1200 и 4000 рад.

Зона «Г» - чрезвычайно опасного загрязнения, с дозой 4000-7000 рад.

Уровни радиации на внешних границах этих зон через 1 час после взрыва составляет 8; 80; 240 и 800 Р/ч. Со временем уровни радиации на местности снижаются. Происходит снижение в десять раз при семикратном увеличении времени (например, через 7 часов после взрыва мощность дозы уменьшается в 10 раз, а через 49 часов - в 100 раз).

Электромагнитный импульс

Ядерные взрывы в атмосфере и более высоких слоях приводят к возникновению мощных электромагнитных полей с длинами волн от 1 до 1000 м и более.

Эти поля возникают в результате ионизации воздуха в зоне ядерного взрыва и пространственного разделения положительных и отрицательных зарядов. В виду кратковременного их существования принято называть ЭМИ. Напряженность ЭМИ зависит от мощности, высоты взрыва, расстояния от центра взрыва и свойств окружающей среды. Под действием ЭМИ наводится ток

до нескольких тысяч ампер и напряжением 10-15 тысяч вольт в воздушных, наземных и подземных линиях проводной связи, сигнализации, электроснабжения и радиоэлектронной аппаратуре и т.д., расположенных на удалении 50-300 км от района взрыва.

Сейсмическая волна

Данный поражающий фактор рассматривается чисто теоретически, так как для его расчета необходимо точно знать: вид взрыва; мощность взрыва; место применения; геологические разрезы и т.д.

Вторичные поражающие факторы ядерного взрыва.

При ядерных взрывах вблизи городов, в городах и объектах народного хозяйства, могут возникнуть вторичные поражающие факторы:

- продольные волны (частицы грунта движутся вдоль направления ее распространения);
- взрывы (при разрушении емкостей, коммуникаций и агрегатов с природным газом);
- пожары (из-за повреждения отопительных печей, электропроводки, емкостей и трубопроводов с легковоспламеняющимися жидкостями);
- затопление местности (при разрушении плотин гидроэлектростанций);

- заражение местности, атмосферы и водоемов (при разрушении емкостей и коммуникаций с АХОВ, а также атомных электростанций);

- обрушение поврежденных конструкций зданий (от действия воздушной ударной волны сейсмозрывных волн в грунте) и др.

При поражении крупных и особо опасных объектов народного хозяйства поражения от вторичных факторов по своим масштабам могут превзойти поражения непосредственного воздействия ударной волны или светового излучения.

Воздействие химического оружия на человека

1) Нервнопаралитические ОВ (Зарин, зоман, VX).

а) Зарин – пар и тонкодисперсный аэрозоль. Признаки поражения: миоз, светобоязнь, затруднение дыхания, затруднённый эффект (боль в груди), обладает менее выраженным действием на центральную нервную систему, чем зоман, VX.

Средняя смертельная токсодоза при вдыхании его в течение 1 минуты составляет 0,10 мг/л. Скрытое действие отсутствует.

б) Зоман – пар, грубодисперсный аэрозоль. Признаки поражения: то же самое, но кроме вдыхания проникает в организм через кожу и в 5 раз токсичнее, чем зарин.

в) VX – аэрозоль, капли. Признаки поражения: то же самое, но проникает в организм через органы дыхания, одежду и кожные покровы. Обладает кумулятивным действием. Смертельная доза – в течение 1 минуты – 0, 01 мг/л.

Через кожу – 7мг на человека.

2) Кожно-нарывные ОВ (иприт).

а) Иприт – пар, капли. Признаки поражения:

- в виде пара – через кожу, глаза, дыхательные пути и легкие;

- в виде капель – кожу, глаза и продукты питания.

Обладает скрытым и кумулятивным действием. При концентрации в виде пара 4×10^{-3} мг/л вызывает отек легких, 1×10^{-3} мг/л – воспаление глаз, 0,1 мг/л – потеря зрения. Средняя смертельная доза при вдыхании в течение 1 минуты – 1,30 мг/л, через кожу 5 г/чел, покраснение на теле – через 2-6 часов, образование пузырей – через 24 часа, язвы – через 2-3 суток. Антидотов нет.

3) ОВ общедовитого действия (синильная кислота, хлорциан)

а) Синильная кислота – жидкость, пар. Признаки поражения: горечь и металлический привкус во рту, тошнота, головная боль, одышка, судороги. Смертельная доза в течение 1 минуты при вдыхании – 2 мг/л. и вызывает паралич сердца. Проникает в организм через дыхательные пути и кожу. Антидоты: амилнитрит, пропилнитрит.

б) Хлорциан – жидкость, пар. Признаки поражения: головокружение, рвота, чувство страха, потеря сознания, судороги, паралич, кроме того, раздражает глаза при концентрации 2×10^{-3} г/м³ и органы дыхания. Скрытого действия нет.

4) ОВ удушающего действия (фосген)

Фосген – газ. Признаки поражения: вызывает отек легких и нарушение или прекращение дыхания, раздражает глаза и слизистые оболочки, посинение губ, одышка, температура повышается, до 39⁰ С. Обладает кумулятивным действием. Скрытый период – 4-5 часов. Смертельная доза в течение 1 минуты вдыхания – 3,2 мг/л. Антидотов нет.

5) ОВ психохимического действия (Би-зет)

Би-зет – порошок, аэрозоль (дым). Признаки поражения: нарушение функций вестибулярного аппарата, появление рвоты, зрительные и слуховые галлюцинации, заторможенность речи, сухость и покраснение кожи, расширение зрачков и общая слабость, угнетение психики. Обладает периодом скрытого действия – 0,5 – 3 часа. Вызывает смятение среди населения, лишает возможности принимать разумные решения.

6) ОВ раздражающего действия (хлорацетофенон, адамсит, Си-Эс, Си-Ар)

а) Хлорацетофенон – порошок, пар. Признаки поражения: поражает

слизистые оболочки глаз, верхние дыхательные пути. При концентрации в воздухе 2×10^{-5} г/м³ обнаруживается по запаху, а при 3×10^{-3} г/м³ – непереносимый запах. В летнее время для поражения достаточно концентрации 0,2 г/м³ паров.

б) Адамсит – кристаллическое вещество, аэрозоль (дым). Признаки поражения: сильное раздражение носоглотки, боль в груди, рвота, кашель, насморк, слезотечение.

в) Си-Эс – порошок, аэрозоль, (дым). Признаки поражения: жжение и боль в глазах и груди, вызывает ожоги открытых участков кожи и паралич органов дыхания. При концентрации – 5×10^{-3} г/м³ – смерть.

г) Си-Ар – кристаллическое вещество, аэрозоль, (дым). Признаки поражения: то же самое, что и Си-Эс, но намного сильнее его. Раздражающе действует на кожу человека.

7) Токсины – химические вещества белковой природы растительного, животного и микробного происхождения. Учитывая поражающее действие, их включают в состав химического оружия. Для этого имеются некоторые причины:

-по своему строению токсины ничем не отличаются от обычных химических соединений и могут быть получены синтетическим путем;

-токсины нежизнеспособны и не могут размножаться;

-не имеют периода инкубации, период скрытого действия зависит только от дозы и путей попадания в организм;

-поражения токсинами не являются инфекционными заболеваниями; -принципы и способы применения те же, что и при применении ОВ.

а) Ботулинический токсин типа А – кристаллическое вещество. Признаки поражения: головная боль, слабость, ослабление зрения, двоение в глазах, рвота и паралич пищевода, развивается чувство жажды, боли в желудке. Скрытое действие – 30-36 часов. Смерть – через 1-10 суток от паралича сердечной мышцы и дыхательной мускулатуры.

б) Стафилококковый энтеротоксин типа В - пушистый порошок, получен из золотистой стафилококковой бактерии. В армии США получил шифр – РГ (пей – джи). Признаки поражения: органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, открытые раневые поверхности. Симптомы поражения носят характер пищевого отравления. Скрытое действие – до 6 часов.

в) Рицин – порошкообразное вещество, аэрозоль. Получают рицин экстракцией из семян клещевины. Близок к зарину и зоману. Поражение наступает при концентрации выше 0,3 мг/кг.

Влияние различных факторов на поражающее воздействие Х.О.

При применении ОВ над территорией, где расположены объекты, образуется облако зараженного воздуха (ОЗВ) с поражающими концентратами ОВ и образуют зону химического заражения. Зона химического заражения ОВ характеризуется типом примененного вещества, длиной и глубиной, а также плотностью заражения.

Длина зоны заражения – размеры фронта вылива ОВ с самолета или диаметр разбрызгивания ОВ при взрыве бомб или серии бомб, ракет, снарядов, мин, гранат. Расстояние от наветренной стороны района применения до того места в сторону движения ветра, где концентрация ОВ становится ниже поражающей, называется глубиной зоны заражения.

Плотность заражения определяется степенью заражения района, где применяется ОВ.

При применении ОВ противник будет учитывать: размеры территории или района и категорию объектов на ней; метеорологические условия; рельеф местности; характер застройки или растительности; водные источники.

В населенных пунктах с плотной застройкой и узкими улицами, а также в лесах ОВ будут задерживаться и дольше сохранять высокую концентрацию. В лесу ОЗВ задержатся, и зона заражения будет иметь меньшую глубину, чем на открытой местности.

Поскольку ОВ тяжелее воздуха, то они будут скапливаться в лощинах, оврагах, ущельях, канавках, ямках и т.д., создавая застойные «газовые болота». Поэтому использовать складки местности, понижения, котловины для защиты от ОВ, как это рекомендуется при взрыве ядерного боеприпаса, **категорически запрещается.**

Применение ОВ может нанести большой ущерб сельскохозяйственным объектам агропромышленного комплекса. Сельскохозяйственные животные погибнут, т.к. их невозможно обеспечивать средствами индивидуальной защиты. Стойкие ОВ надолго зарадят местность и

сельхоз. угодья, луга, уничтожат и выведут из севооборота зерно, бобовые культуры на несколько лет. Незатаренная продукция полей и перерабатывающей промышленности, подвергшаяся сильному заражению ОВ, как правило, не дегазируются, а утилизируются или уничтожаются. Это намного затрудняет обеспечение населения продуктами питания. Мероприятия по дегазации здания и сооружения требуют большого труда, огромного количества техники, средств против ОВ, энергии и воды для поливов с целью вымывания ОВ с поверхности.

Биологическое (бактериологическое) оружие

а) Воздействие на человека:

БО, как химическое оружие, при применении на территории противника образует зоны биологического заражения (ЗБЗ) и очаги биологического поражения (ОПБ) населения.

Зоной биологического заражения называются территории, где расположились биологические рецептуры и зараженные кровососущие переносчики инфекционных заболеваний.

Очагом биологического поражения называются территории, где в результате применения БО, в отдельно взятой местности (в деревне, поселке, городе, районе), произошло массовое поражение (людей и сельскохозяйственных животных), имеющее тенденцию быстрого распространения и образования зон биологического заражения.

Биологическое поражение характеризуется:

- массовыми инфекционными заболеваниями людей и животных;
- наличием скрытого (инкубационного) периода развития инфекции;
- неопределенностью границ заражения;
- сложностью и продолжительностью лабораторных анализов по идентификации возбудителей инфекционных заболеваний;
- быстрым распространением заболеваний в связи с вторичным заражением;
- длительностью поражающего действия.

Размеры ОПБ и ЗБЗ зависят:

-от вида БО и способа их применения; от метеорологических и климатических условий; от быстроты обнаружения и своевременности проведения профилактических мероприятий; от обеззараживания и лечения.

Попадая в организм человека, болезнетворные микробы и их токсичные продукты вызывают крайне тяжелые инфекционные заболевания (интоксикации), заканчивающиеся при отсутствии лечения смертельным исходом.

Заболевания, практически не передающиеся от больного (пораженного) к здоровому через воздух, при соприкосновении, укусы кровососущих насекомых и другими способами называются **контагиозными**. К таким заболеваниям относятся:

- чума - воздушно-капельным путем от больных легочной формой, укусами блох от больных грызунов;
- натуральная оспа - воздушно-капельным и контактным путем;
- желтая лихорадка - через укусы комаров рода Аедес;
- лихорадка денге - через укусы комаров рода Аедес (от больных людей, обезьян); холера - через фрукты, пища, употребление зараженной воды и т.д.;
- геморрагические лихорадки (марбург, эбола, ласса, конго-крымская ит.д.) - через микротравмы кожи, пищу, воздушно-капельный и контактный пути; - сыпной тиф - через укусы вшей.

Заболевания, практически не передающиеся от больных к здоровым людям, называются **неконтагиозными**. К таким заболеваниям относятся:

- сибирская язва - через контакт с больными животными или инфицированным животным сырьем (шерстью, шкурами, костной мукой и т.д.);
- клещевой энцефалит - через укусы клещей от больных грызунов;
- туляремия - через контакт с больными грызунами, вдыхание инфицированной возбудителями пыли, воды, пищевых продуктов;

-бруцеллез - через контакт с больными животными, употребление молочных продуктов, мяса, вдыхание пыли;

-ГЛПС - воздушно-пылевой путь.

б) Воздействие на объекты.

При воздействии на здания, сооружения и оборудование БО разрушений не наносит. Однако его применение может сказаться на производственной деятельности ОЭ. Это осложнит выполнение графика работы смен и может привести к временной остановке производства. Может вызвать эпидемию опасных инфекционных заболеваний на территории предприятия, повсеместно вызвать страх, панические настроения, дезорганизовать работу на предприятиях. Чтобы устранить эти явления, принимаются контрмеры, устанавливается карантин и вводится режим обсервации.

Карантин - система временных организационных, режимно-ограничительных, административно-хозяйственных, санитарно-эпидемиологических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение распространения инфекционной болезни и обеспечение локализации эпидемического, эпизоотического или эпифитотического очагов и последующую их ликвидацию. Суть карантина заключается в следующем:

- организуется комендантская служба (вооруженная охрана);
- выезд из очага и вывоз имущества запрещен;
- переход предприятий и учреждений на особый режим работы;
- население на близлежащих территориях (рабочие и служащие) разбиваются, на мелкие группы и за ними устанавливается медицинское наблюдение;
- производятся профилактические и санитарно-гигиенические мероприятия;
- производится санитарная обработка населения (рабочих и служащих) в виде дезинфекции дератизации и дезинфекция очага (уничтожение грызунов, тараканов, комаров и т. д.;
- доставка продовольствия и имущества на предприятие производится через специальные пункты под строгим контролем медицинской службы и т. д.;
- карантин вводится решением органов местного самоуправления территории, а в отдельных случаях Правительством РБ (РФ).

Обсервация - режимно-ограничительные мероприятия, предусматривающие наряду с медицинским и ветеринарным наблюдением проведение противозидемических, лечебно-профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий, ограничение перемещения и передвижения людей или сельскохозяйственных животных во всех сопредельных с зоной карантина административно-территориальных образованиях, которые создают зону обсерватории.

Обсервация включает:

- своевременное выявление и изоляцию больных на предприятиях, в организациях и учреждениях, а также в других местах;
- осуществление медицинских профилактических мер и установление мед. наблюдения за прибывшими из очагов поражения;
- выявление заболевших путем медицинского наблюдения и ежедневного опроса; максимальное ограничение выездов и въездов в очаг заражения;
- запрещение вывоза различного имущества без предварительного обеззараживания; установление контроля за питанием и водоснабжением и т. д.

Сроки обсервации также определяются вышестоящими органами управления ГОЧС.

Обычные средства поражения, высокоточное оружие

Оружие обычное - традиционные виды оружия, боевое применение которых не приводит непосредственно к массовым потерям и разрушениям. Термин возник в 50-х гг. XX в. С оснащением некоторых армий ЯО и появлением, в связи с этим термина «оружие массового поражения» к О.о. относятся огнестрельное, реактивное, ракетное, бомбардировочное, торпедное и зажигательное оружие, инженерные и морские мины и др. виды оружия, средства поражения которых снаряжаются бризантными взрывчатыми или горючими веществами либо не имеют снаряжения (сплошные бронебойные снаряды, обыкновенные пули). К О.о. относится также материальное и холодное оружие.

Оружие реактивное - вид тактического оружия в котором для поражения цели используется реактивный снаряд. Основу О.р. составляют наземные, авиационные и морские реактивные системы залпового огня. Их боевая эффективность при стрельбе неуправляемыми снарядами, имеющими существенное рассеивание, обеспечивается многозарядностью и способностью внезапно поражать цели на больших площадях одним залпом (напр., отечественные наземные реактивные системы залпового огня «Ураган» и «Смерч» - соответственно 46 и 47 га на дальность до 35 и 70 км.). Авиационные и морские пусковые установки (авиационные, пусковые блоки, корабельные бомбометы и др.) отличаются от др. видов оружия сравнительно малыми габаритами и массой, простотой конструкции.

Оружие кинетическое - вид оружия, действие которого основано на кинетической энергии поражающих элементов (ПЭ) и характеризуется значительной скоростью их встречи с преградой (св. 1000 м/с). В качестве ПЭ могут применяться малогабаритные управляемые и неуправляемые ракеты, артиллерийские снаряды, металлические частицы. Наиболее целесообразным считается применение О.к. в системах противоракетной и противосамолетной обороны.

Оружие зажигательное - вид оружия, воздействующего на противника зажигательными горящими веществами непосредственно и вызываемыми ими пожарами. Включает зажигательные боеприпасы (огнеметные смеси) и средства доставки их к цели. К боеприпасам относятся: зажигательные бомбардировочные средства поражения (зажигательные авиабомбы, баки, бомбовые кассеты и связки, контейнеры), зажигательные артиллерийские снаряды и мины, зажигательные боевые части ракет, гранаты, капсулы и пули, огневые фугасы и огневодные заграждения. Средствами доставки служат самолеты и вертолеты, артиллерийские орудия, пусковые установки, гранатометы, огнеметы, стрелковое оружие и др.

Осколочные боеприпасы предназначены для поражения людей. Наиболее эффективными являются шариковые бомбы (в кассетах находятся от 96 до 640 бомб.) При взрыве разлетаются в разные стороны, покрывая площадь до 250 тыс. м².

От осколочных боеприпасов защищают убежища, ПРУ, перекрытые щели, погреба, овощехранилища, гаражи под зданиями, жилые и производственные железобетонные сооружения, складки местности, колодцы коллекторов.

Фугасные боеприпасы предназначены для разрушения зданий, дорог, техники, людей воздушной ударной волной, возникающей при взрыве обычного взрывчатого вещества.

От ударной волны и осколков фугасных боеприпасов защищают убежища, укрытия различных типов, перекрытые щели и т.д.

Кумулятивные боеприпасы используются для поражения бронированных целей, путем прожига отверстия в броневых перекрытиях толщиной в несколько десятков сантиметров и вызывать пожары. При детонации ВВ образуется температура 6-7 тысяч °С и давление 5-6 X 10⁵ кПа (5-6 тысяч кгс/см²).

От кумулятивных боеприпасов защищают использование экранов из различных материалов, расположенных на расстоянии 15-20 см. от основной конструкции. В этом случае вся энергия струи расходуется на прожигание экрана, а основная конструкция остается целой.

Бетонобойные боеприпасы («убийца бункеров») - применяются для поражения железобетонных сооружений высокой прочности, а также для разрушения взлетно-посадочных полос аэродромов.

От бетонобойного оружия защищает толстый слой железобетонного покрытия.

В корпусе боеприпаса размещены 2 заряда (кумулятивный и фугасный) и 2 детонатора. При встрече с преградой срабатывает кумулятивный заряд, а по мере прохождения преграды срабатывает второй заряд и вызывает основное разрушение объекта.

США в 1991г., во время операции «Буря в пустыне» на территории Ирака, использовали бетонобойные бомбы ЖВУ-28 с лазерным наведением, весом 2130 кг, длиной 6 м, диаметром 0,4 м.

Она способна проникать вглубь земли на 25-30 м и пробивать железобетонные перекрытия толщиной 6 м за счет малогабаритного, но мощного ракетного ускорителя, увеличивающего пробивную силу этой бомбы.

Боеприпас объемного взрыва (вакуумная бомба или родная сестра атомной бомбы) - применяется для эффективного поражения живой силы противника, боевой техники, оборонительных сооружений и укрепрайонов, проделывания прохода в минных заграждениях, расчистки и подготовки временных площадок для десантирования и посадки вертолетов, разрушения узлов связи. Для борьбы с подводными и надводными кораблями противника, а также для уничтожения городов и других населенных пунктов, населения, растительности и посевов сельскохозяйственных культур и т.д., вызывая локальное экологическое бедствие в заданном районе.

Жидко-газообразное вещество, имеющее в своем составе: окись этилена или пропилена, диборгана, перекись уксусной кислоты, пропадина, метилацетилена и т.д. при поджоге образует объемный взрыв. Основным поражающим фактором является избыточное давление во фронте ударной волны. Оно достигает в центре 30 кг/см^2 , а в зоне взрыва за 10^{-6} с развивается температура, равная $2500\text{--}3000^\circ \text{C}$. Избыточное давление БОВ сохраняется на расстоянии до 100 м и может составлять 1 кг/см^2 , зона полных разрушений – зона недоступности. Медики установили, что создаваемая при взрыве БОВ ударная волна вызывает такие поражения, как воздушная эмболия кровеносных сосудов (закупорка их пузырьками воздуха), контузия головного мозга, множественные внутренние кровотечения из-за разрыва печени и селезенки, пневмоторакс (проникновение воздуха в плевральную полость и полное выключение легкого из акта дыхания), выдавливание из орбит глазных яблок и разрыв барабанных перепонок, и т.д. и вы окажитесь инициатором объемного взрыва, т.к. концентрация «газа» 12-16% объема в воздухе взрывоопасна. Поэтому, почувствовав у себя в квартире запах газа, ни в коем случае, не включайте, какие бы то ни было, электроприборы, не зажигайте спички и т. д., так как все это может сыграть предательскую роль микродетонатора. Немедленно откройте окна и двери, проветрите помещение и от соседей позвоните по «04» в аварийную службу газовой сети. От боеприпасов объемного взрыва защищают исключительно хорошо организованные глубинные убежища, хотя многие источники утверждают, что от БОВ защитных средств пока не найдено.

Высокоточное вооружение

Оружие высокоточное (ВТО) - оружие, эффективность которого достигается главным образом за счет точного попадания в цель. Термин появился в 70-х гг. XX в. применительно к оружию с вероятностью прямого попадания в цель не менее 0,5 на любой дальности стрельбы (пуска) в пределах зоны досягаемости. Современное ВТО оценивается круговым вероятным отклонением в пределах 1-5 м за счет использования боеприпасов точного прицеливания.

Новейшими видами высокоточного вооружения являются:

-Управляемые авиабомбы (УАБ) «штучный товар» – для нанесения высокоточных ударов по станциям ПВО. Точность попадания от 3 до 13 м, калибр–907 кг. Управление производится, после запуска с самолетов, типа В-2, с помощью спутниковой навигационной системы.

-Планирующие авиабомбы (ПАБ) применяются в основном для поражения военных целей. Эта ПАБ сбрасывается с самолета, после того как летчик выйдет на заданный район бомбометания. Управляется с помощью спутника или системы АВАКС. При прицеливании, должна быть «чистая поверхность» объекта, т.е. пыльные бури, задымление, непогода не должны быть и в районе цели ГСН сама «увидит» местность и пойдет на объект удара по памяти.

-Графитовые бомбы «нелетальное оружие». Эта бомба людей не поражает, а только вызывает массовые повреждения электросетей, линий электропередач, трансформаторных подстанций, открытых распределительных устройств. В результате взрыва образуется графитовое, мелкодисперсное облако, которое оседая на токоведущие части электросетей, вызывает КЗ на ВВ проводах, системах энергоснабжения и т.д.

-Крылатые ракеты (КР) – запускаются с самолетов типа В-52. Над морем система наведения инерциальная, а с началом береговой полосы включается корреляционная радиолокационная система наведения «Тэрком», то есть карта рельефа местности. Эта система сравнивает карту рельефа местности, с ее реальным профилем и коррелирует все возникающие при этом рассогласования. Отклонение может доходить до 150 метров. А на конечном участке траектории включается цифровая площадная корреляционная система «Дигсмэк», которая уменьшает ошибку до нескольких метров. Чтобы сработала такая система, необходимы точные снимки

местности, где расположены намеченные для удара цели. Их необходимо отработать, перевести в цифровую форму и ввести в бортовой компьютер ракет. Тем не менее, у таких типов ракет, точность наведения не велика (например: в Югославии было выпущено 60 КР и только некоторые из них попадали в цель. В основном они поражали не нужные цели: жилые дома, санатории, больницы, коттеджи, одна ударила в здание посольство КНР).

-Кассетные противотанковые боеприпасы используются для уничтожения бронетанковой техники сухопутных сил с инфракрасными (тепловыми) датчиками типа ЖВУ-97, где расположены 10 суббоеприпасов, в каждом из которых имеется 4 независимо действующих малоразмерных поражающих элемента «Скит». Тепловой датчик «Скита» ведет поиск цели по спирали. При обнаружении танков подает команду на пуск и с помощью специального ракетного ускорителя «Скит», боеприпас выстреливается вниз, в направлении танка и со $V = 1500$ м/сек пробивает броню сверху. Одна такая кассета накрывает район площадью 6 га.

От высокоточного оружия защитных средств пока нет. Это оружие только начинает поступать на перевооружение армий стран мира. Хотя некоторые виды применялись в Ираке и в Югославии.

АХОВ и как оружие при террористических актах

Под АХОВ понимается опасное химическое вещество, производимое, хранящееся, транспортируемое, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах).

С учетом путей поступления вещества в организм АХОВ подразделяются на:

- ингаляционного действия (через органы дыхания) - АХОВ ИД;
- перорального действия (через рот) - АХОВ ПД;
- кожно-резорбтивного действия (через кожу) - АХОВ КРД.

По степени опасности для организма человека АХОВ делятся на 4 класса: чрезвычайно опасные; высоко опасные; умеренно опасные; малоопасные.

По признакам своего поражающего проявления АХОВ подразделяются на следующие группы:

1. Вещества раздражающего действия - хлор, треххлористый фосфор, хлорокись фосфора, сернистый ангидрид, фтор, фтористый водород, бромистый водород, окислы азота, этиленамин, метиламин, метилакрилат, этиленсульфид, диметиламин, триметиламин.

2. Вещества прижигающего действия - соляная кислота, аммиак.

3. Вещества удушающего и общедовитого действия - акрилонитрил, аммиак, азотная кислота, окислы азота, сернистый ангидрид, сероводород, фтористый водород и т. д. Они способны вызвать токсический отек легких или нарушить энергетический обмен в организме.

4. Нейротропные яды - сероуглерод, фосфорорганические соединения. Они способны нарушить деятельность нервной системы.

5. Вещества удушающего и нейротропного действия - аммиак, сернистый водород и т.д. Они вызывают при ингаляционном поражении токсический отек легких и тяжелое поражение нервной системы.

6. Вещества метаболического действия (яды) - окись этилена, метил хлористый, продукты горения, фосген, и т.д. Они способны нарушить обмен веществ и привести к смерти.

Воздействие АХОВ на население

На территории РФ функционируют свыше 3 тыс. химически опасных объектов, которые при аварии могут вызывать ЧС. Сотни тысяч тонн АХОВ перевозятся круглосуточно различным транспортом, около 700 тыс. тонн в год сжиженного хлора перевозится по ж/д. На предприятиях минеральных удобрений хранятся тысячи тонн сжиженного аммиака. Десятки тонн высоколетучих АХОВ имеются на предприятиях химической, лесоперерабатывающей, мясомолочной и других отраслей промышленности.

Во всех крупных городах имеются химически опасные объекты, многие из которых расположены вблизи жилых кварталов. Это - мясомолочные и хладокомбинаты, предприятия пищевой промышленности, где хранятся запасы сжиженного аммиака. Многие АХОВ имеют температуру кипения ниже 0° С. Самые распространенные - аммиак и хлор кипят при -33° - 34° С. Это означает, что их хранение и перевозка транспортом осуществляются под избыточным давлением, а это в свою очередь может привести, в случае аварии, к аварийным выбросам в окружающую среду. При аварии АХОВ образуется площадь разлива и территория распространения, в пределах которой возможно поражение людей, а также образуется первичное и вторичное облако зараженного воздуха. Первичное облако характеризуется высокой концентрацией паров ядовитого вещества. Незащищенное население может получить летальный исход или тяжелые степени поражения. Вторичное облако характеризуется концентрацией паров ядовитого вещества, которое на 2-3 порядка ниже, чем первичное облако и образуется в результате испарения АХОВ с площади разлива.

Вторичное облако зависит от следующих факторов:

- от продолжительности действия (значительно больше, чем первичное облако);
- от времени испарения разлившейся жидкости; от физических свойств АХОВ; от метеорологических условий; от характера разлива (открыто на местности, в поддон или обваловку).

Основными причинами возникновения аварий являются:

- физический износ резервуаров и их трубопроводных систем вследствие коррозии металла; нарушение технологического режима хранения потенциально опасного продукта; нарушение техники безопасности обслуживающим персоналом; внешнее физическое или тепловое воздействие на резервуары.

Рассмотрим несколько вариантов возможных аварий:

Первый вариант.

Наиболее вероятны случаи выбросов паров ядовитых веществ через образовавшиеся зазоры в соединениях трубопроводов или других систем. Для этого варианта характерен выброс из-за избыточного давления в системе. В этом случае образуется первичное облако зараженного воздуха.

Второй вариант.

Из-за полного разрушения резервуара вследствие нарушения технологического регламента, теплового или физического воздействия.

Если ядовитое вещество находилось под избыточным давлением, то в начальный момент образуется первичное облако, а затем - вторичное. В зависимости от избыточного давления в емкости до 20% и более вещества мгновенно может перейти в первичное облако. Для хлора и аммиака эта цифра может составлять до 18%, а при более высокой температуре окружающей среды и того больше.

Третий вариант.

Разрушение резервуара, содержащего ядовитое вещество при атмосферном давлении жидкости с температурой кипения выше температуры окружающего воздуха. Результат - образуется только вторичное облако (ж/д аварии, изотермическое давление).

Четвертый вариант.

В результате разрушения, по каким-либо причинам, газгольдера (газохранилище), содержащего сжатые ядовитые газы. При этом все содержимое переходит в первичное облако.

Основные принципы защиты населения в современных условиях

Никакие меры защиты не могут гарантировать полную безопасность человека. Возможности защитных мероприятий, как правило, отстают от возможностей нападения. И на протяжении всей истории идет упорное соперничество между средствами нападения и средствами защиты. В отдельные моменты истории, когда происходят революционные изменения в средствах вооруженной борьбы, проявляются революционные изменения в системах защиты от них. Так,

появление ракетно-ядерного оружия повлекло за собой преобразование местной противовоздушной обороны в систему гражданской обороны. Не исключено, что в перспективе гражданская оборона реорганизуется в систему гражданской защиты или гражданской безопасности.

От каких опасностей требуется защитить человека?

Вопрос о виде опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, имеет принципиальное значение для подготовки и ведения гражданской обороны. Чтобы конкретно организовать защиту населения, материальных и культурных ценностей на военное время, необходимо знать, от каких конкретно угроз и опасностей следует защищать. В отличие от прошлых лет, когда под защитой населения в военное время понималась его защита лишь от оружия массового поражения, в Федеральном законе «О гражданской обороне» эта задача предусматривает более широкое толкование.

К опасностям, возникающим при ведении военных действий или вследствие этих действий, относятся те опасности, реализация которых может привести к гибели людей, потере ими здоровья или средств существования, к нарушению среды обитания, чреватому для жизни и здоровья человека.

Эти опасности можно разделить на три группы.

Первая. Опасности, вызываемые прямым действием средств поражения. К ним относятся опасности поражения от ударной волны, осколков, радиоактивного, химического, биологического и иного заражения. В перспективе к ним могут добавиться опасности от поражения психотронным, высокочастотным, информационным и другими видами оружия на новых физических принципах.

Вторая. Опасности, вызываемые опосредованно через разрушение зданий, плотин, химических и радиационных предприятий, возникновение пожаров и очагов биологического заражения. Поражения, возникающие при этом, принято называть вторичными факторами поражения.

Третья. Опасности, связанные с нарушением или изменением среды обитания человека, последствия которых могут вызвать гибель или нанести существенный вред здоровью. К этим нарушениям относятся: потеря жилища, отсутствие воды, продуктов питания, одежды, необходимой медицинской помощи, отсутствие или искажение информации и др.

Как защищен человек в современных условиях? Отдельно взятого человека окружают несколько условных линий защиты. На личном уровне - собственные знания, умения, опыт; на государственном уровне - система защитных мероприятий, и на международном - международное гуманитарное право. Безусловно, наибольшую заботу о своей безопасности человек должен проявлять сам. Он является не только объектом защиты, но и активным ее субъектом.

Но для того, чтобы человек мог осуществить свое конституционное право на безопасность, государство должно создать необходимые условия, что и призвана сделать гражданская оборона.

Очень важным является международный уровень защиты (Женевские конвенции о защите жертв войны). Но, к сожалению, как правило, в ходе военных действий воюющие стороны очень быстро забывают о многих положениях международного права, касающихся правил гуманного ведения вооруженных конфликтов.

Для того, чтобы построить государственную систему мероприятий по защите населения, материальных и культурных ценностей необходимо определить основополагающие принципы защиты.

Защита населения страны от опасностей и угроз в современных условиях организуется в соответствии со следующими принципами:

- право граждан на охрану жизни и здоровья гарантируется Конституцией Российской Федерации;

- защите от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и террористических угроз и от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, подлежит все население Российской Федерации, а также иностранные граждане и лица без гражданства, находящиеся на территории страны;

-организация и проведение мероприятий по защите населения является обязательной функцией федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, долгом и обязанностью каждого гражданина Российской Федерации;

-обеспечение защиты населения является предметом совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, организуется с учетом разделения предметов ведения и полномочий между федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления, сочетания централизации в управлении мероприятиями защиты с сохранением за нижестоящими уровнями необходимой самостоятельности;

-предупреждение чрезвычайных ситуаций и устранение непосредственной угрозы для поражения населения является приоритетным направлением в обеспечении защиты населения;

-мероприятия по подготовке к защите населения планируются и по возможности осуществляются заблаговременно, наращиваются и доводятся до требуемых объемов в угрожаемый период;

-мероприятия по защите населения организуются и проводятся на всей территории страны, дифференцированно, с учетом степени реальной опасности возникновения угроз для жизни человека, природных, техногенных, военнoстратегических, социально-экономических и иных особенностей территорий;

-обеспечение безопасности населения осуществляется на основе концепции «приемлемого риска»;

-подготовка мероприятий по защите населения на военное время проводится для варианта развязывания современной войны и вооруженных конфликтов с применением высокоточных средств поражения и возможной эскалации вооруженного конфликта в крупномасштабную войну с ограниченным применением ядерного оружия;

-эффективность защиты достигается созданием необходимых условий для активного участия населения в защитных мероприятиях;

-мероприятия гражданской обороны по защите населения должны быть двойного назначения и обеспечивать снижение потерь от опасностей военного и мирного времени;

-при угрозе применения ядерного оружия мероприятия по защите населения должны осуществляться на территории всей страны с привлечением, всех людских и материальных ресурсов.

Система мероприятий по защите населения носит сложный многоуровневый характер. При построении такой системы следует учитывать возможность выбора из широкого спектра различных по характеру способов и методов защиты наиболее оптимального варианта для разных слоев населения в зависимости от мест его проживания.

Кроме того, различные регионы не в одинаковой степени могут быть подвержены нападению. Важным обстоятельством является то, что мероприятия по защите организуются и реализуются в различные временные периоды - в мирное время, в угрожаемый период, в ходе ведения гражданской обороны.

Большинство мер должно осуществляться заблаговременно в мирное время. Большое значение для приведения системы защиты в готовность имеет проведение мероприятий ГО в угрожаемый период.

Целью создания системы является обеспечение требуемого уровня безопасности людей при чрезвычайных ситуациях в условиях мирного и военного времени.

Система защитных мероприятий включает:

-анализ и прогноз возможных чрезвычайных ситуаций и их последствий;

-организацию и осуществление непрерывного наблюдения, контроля и прогнозирования состояния окружающей среды;

-превентивные меры, снижающие последствия применения противником средств поражения, а также аварий, катастроф и стихийных бедствий;

-заблаговременное предупреждение (оповещение) об опасности;

- подготовку и обучение населения;
- мероприятия по созданию фонда защитных средств;
- мероприятия по эвакуации населения;
- мероприятия по медико-биологической, радиационной и химической защите;
- мероприятия противопожарной защиты;
- мероприятия, направленные на сохранение объектов, существенно необходимых для выживания населения в военное время;
- регулярное информирование населения о предполагаемых и возникающих опасностях, степени риска чрезвычайных ситуаций, принятых мерах по обеспечению безопасности, о приемах и способах защиты людей и их действиях в чрезвычайных ситуациях;
- проведение спасательных работ и ликвидацию чрезвычайных ситуаций,
- мероприятия по первоочередному жизнеобеспечению пострадавшего населения, его социальной защите.

Система мероприятий по защите населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.