

Тема № 5:
Оружие массового поражения.
Ядерное, химическое и биологическое оружие.
Зажигательные смеси.

Вопросы для изучения:

1. Понятие оружия массового поражения. Его роль в современном бою.
2. Поражающие факторы ядерных взрывов, средства и способы защиты от них.
3. Отравляющие вещества, их назначение и классификация. Внешние признаки применения бактериологического (биологического) оружия.
4. Поражающие свойства зажигательного оружия и средства его применения.

Вопрос 1

Одна из особенностей сегодняшней военно-стратегической ситуации в мире состоит в том, что угроза применения оружия массового поражения все больше смещается с глобального уровня в региональную плоскость, ассоциируя при этом с военно-политической активностью и амбициями различных национальных и субнациональных группировок и государств.

Одновременно все более широкий круг государств попадает в список «пороговых стран», получая доступ к технологиям, которые могут быть использованы для создания оружия массового поражения.

Особое внимание заслуживает факт активного интереса со стороны различных террористических организаций к химическому и биологическому оружию. Высокая токсичность, скрытость применения, простота технологии получения и, без сомнения, небывалый широкий эффект в местах массового скопления людей – вот перечень преимуществ использования отравляющих веществ и биологических средств для террористов.

Опыт современных вооруженных конфликтов дает основание полагать, что с началом противоборства наряду с вероятностью применения оружия массового поражения неизбежны разрушения (как сопутствующие, так и преднамеренные) обычными вооружениями промышленных, энергетических, транспортных и других объектов с различными опасными компонентами. Масштабы последствий разрушений радиационно, химически и биологически опасных объектов могут быть сопоставимы с применением оружия массового поражения.

Оружие массового поражения— термин, объединяющий те разновидности оружия, которые даже при ограниченном применении способны причинить масштабные разрушения и вызвать массовые потери, вплоть до нанесения необратимого урона окружающей среде и государствам .

Как правило, к оружию массового поражения относят только ядерное, химическое и биологическое оружие, основу каждого вида из которых составляют боеприпасы в соответствующем снаряжении. Однако динамичное развитие науки и техники способствует возникновению принципиально новых средств уничтожения, которые по своей эффективности не уступают и даже превосходят все известные образцы ОМП. К таким новинкам относят, например, оружие на новых физических принципах.

Оружие массового поражения может быть пущено в ход практически во всех видах современных боевых действий, на любой местности, внезапно и массированно. Его применение способно оказать катастрофическое влияние на природную среду и её биологическое разнообразие.

Принципиальными отличительными особенностями применения всех видов оружия массового поражения являются:

- многостороннее поражающее действие на объект применения,
- поражающие факторы длительного действия и их распространение за пределы зоны непосредственного поражения,
- продолжительные психотравматические последствия у людей,
- значительные экологические и генетические последствия после использования ввиду загрязнения окружающей среды, проблематичность организации надёжной защиты населения, войск, критически важных объектов и ликвидации последствий его применения.

Современный общевойсковой бой может вестись с применением ядерного оружия, а также других средств массового поражения или с применением только обычного оружия.

На первое место выдвигается обеспечение готовности войск умело вести боевые действия в условиях широкого применения ядерного, химического, биологического и зажигательного оружия.

Вопрос 2

Ядерным оружием называется оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных реакциях деления тяжелых ядер некоторых изотопов урана и плутония или при термоядерных реакциях синтеза легких ядер изотопов водорода (дейтерия и трития) в более тяжелые, например ядра изотопов гелия. Ядерный взрыв сопровождается выделением огромного количества энергии, поэтому по разрушающему и поражающему действию он в сотни и тысячи раз может превосходить взрывы самых крупных боеприпасов, снаряженных обычными взрывчатыми веществами. Среди современных средств

вооруженной борьбы ядерное оружие занимает особое место - оно является главным средством поражения противника.

Ядерное оружие позволяет уничтожать средства массового поражения противника, в короткие сроки наносить ему большие потери в живой силе и боевой технике, разрушать сооружения и другие объекты, заражать местность радиоактивными веществами, а также оказывать на личный состав сильное морально-психологическое воздействие и тем самым создавать стороне, применяющей ядерное оружие, выгодные условия для достижения победы в бою.

Ядерное оружие включает различные ядерные боеприпасы (боевые части ракет и торпед, авиационные и глубинные бомбы, артиллерийские снаряды и мины, снаряженные ядерными зарядными устройствами), средства управления ими и доставки их к цели (носители)

В зависимости от вида объекта для ядерного удара и места их расположения, характера предстоящих боевых действий и других условий ядерные взрывы могут осуществляться в воздухе на различной высоте, у поверхности земли (воды) и под землей (водой). В соответствии с этим различают следующие виды ядерных взрывов: высотный, воздушный, наземный, подземный, надводный и подводный

Поражающие факторы ядерного взрыва

Ядерный взрыв, в свою очередь, сопровождается такими поражающими факторами, как:

- ударная волна.

Личный состав, вооружение и военная техника, расположенные на открытой местности, поражаются в результате метательного действия ударной волной, а объекты больших размеров (здания и др.) – действием избыточного давления.

Поражения, разрушения и повреждения вызываются как непосредственным воздействием ударной волны, так и косвенно — обломками разрушенных зданий, сооружений, деревьев и т. п.

Защита личного состава, вооружения и военной техники от ударной волны достигается двумя основными способами. Первый способ заключается в максимально возможном для данных условий обстановки рассредоточении подразделений. Характер рассредоточения регламентируется уставами, наставлениями и решениями командиров на ведение боя и выполнение боевых задач. Второй способ заключается в изоляции личного состава, вооружения и военной техники от воздействий повышенного давления и скоростного напора ударной волны в различных укрытиях. Так, открытые траншеи уменьшают радиус поражения личного состава по сравнению с открытой местностью на 30—35%, перекрытые траншеи (щели) — в два раза, блиндажи — в три раза.

- световое излучение.

У личного состава световое излучение может вызвать ожоги лица, кожи, поражения глаз и временное ослепление. Ожоги могут быть непосредственно от светового излучения или от пламени, возникающего при возгорании различных материалов под его воздействием.

Степень воздействия светового излучения на вооружение, военную технику и сооружения зависит от свойств их конструкционных материалов. Негорючие материалы могут деформироваться, оплавляться и терять прочность. Горючие материалы могут обугливаться, возгораться и образовывать очаги пожаров.

Защита личного состава от светового излучения достигается прежде всего использованием всех видов закрытых вооружения и военной техники, перекрытых фортификационных сооружений. Надежная защита обеспечивается также средствами индивидуальной защиты, обладающими термической стойкостью, применением специальных очков.

Поражающее действие светового излучения ядерного взрыва на личный состав и различные объекты может быть значительно ослаблено или полностью исключено путем использования:

- экранирующих свойств оврагов, лоцин, местных предметов, защитных сооружений и средств защиты кожи, маскирующих дымов;
- повышения отражательной способности материалов (побелка мелом, покрытие красками светлых тонов);
- повышения стойкости к воздействию светового излучения (обмазка глиной, обсыпка грунтом, снегом, пропитка тканей огнестойкими составами);
- проведения противопожарных мероприятий (удаление горючих материалов, подготовка сил и средств для тушения пожаров);
- использования средств защиты глаз от временного ослепления (очки, экранирующие козырьки из светонепроницаемых материалов).

При любых видах боевых действий войск для защиты личного состава от светового излучения в первую очередь должны использоваться штатное вооружение и военная техника, а также средства индивидуальной защиты.

- проникающая радиация.

Сущность поражения людей проникающей радиацией состоит в том, что, проходя через организм, она вызывает ионизацию молекул и атомов сложных химических соединений его клеток, нарушая тем самым их нормальную жизнедеятельность. Любые изменения в веществе связаны с поглощением определенной энергии излучения. Гамма-излучение и поток нейтронов воздействуют на системы, регулирующие наследственность, центральную нервную систему и другие жизненно важные органы человека.

Поражающее действие проникающей радиации характеризуется величиной дозы радиации и измеряется в рентгенах или радах.

Гамма-излучение и нейтроны действуют на объект практически одновременно – поэтому поражающее действие проникающей радиации определяется ее суммарной дозой.

Воздействие проникающей радиации на вооружение и военную технику проявляется в выводе из строя электронных систем управления и радиотехнических устройств на полупроводниках, аккумуляторных батареях и оптических устройствах. Под воздействием нейтронов на вооружении и военной техники может образовываться наведенная активность, которая оказывает влияние на боеспособность экипажей и личный состав ремонтно-эвакуационных подразделений.

Защитой от проникающей радиации служат различные материалы. Гамма-излучение и нейтроны проникают через значительные их толщи, при этом их поток постепенно ослабляется. Способность материалов ослаблять гамма-излучение и поток нейтронов характеризуется слоем половинного ослабления. **Слой половинного ослабления** называется толщина материала, проходя через которую гамма-излучение и нейтроны ослабляются в 2 раза. Гамма-излучение лучше ослабляется тяжелыми, а нейтроны — легкими материалами, у которых масса ядер атомов соизмерима с массой нейтрона. При увеличении толщины материала до двух слоев половинного ослабления доза излучения уменьшается в 4 раза, до трех слоев — в 8 раз и т. д.

- радиоактивное заражение.

Радиоактивное заражение местности, приземного слоя атмосферы, воздушного пространства, воды и других объектов возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва во время его движения. Радиоактивные продукты, поднимаясь вместе с облаком взрыва, перемешиваются с частицами грунта и оседают на них, а затем постепенно выпадают, заражая местность в районе взрыва и по пути движения облака, образуя след облака.

Значение радиоактивного заражения как поражающего фактора определяется тем, что высокие уровни радиации могут наблюдаться не только в районе, прилегающем к месту взрыва, но и на расстоянии десятков и даже сотен километров от него. В отличие от других поражающих факторов, действие которых проявляется в течение относительно короткого времени после ядерного взрыва, радиоактивное заражение местности может быть опасным на протяжении нескольких суток и недель после взрыва.

Защита личного состава при действиях на местности, зараженной радиоактивными веществами, достигается:

- укрытие личного состава в защитных сооружениях (в фортификационных сооружениях) (рис.1.20-1.21), в вооружении и военной технике на время спада высоких уровней радиации, особенно в первые часы после взрыва (если позволяет боевая обстановка);
- использованием естественных укрытий и средств индивидуальной защиты; 32
- использованием противорадиационных препаратов;
- сокращением продолжительности облучения за счет организации посменной работы или интенсификации выполнения работ;
- соблюдением установленных мер предосторожности и периодическим проведением частичной и полной специальной обработки войск.

- электромагнитный импульс.

Электромагнитный импульс воздействует, прежде всего, на радиоэлектронную и электротехническую аппаратуру. Под действием электромагнитного импульса в указанной аппаратуре наводятся электрические токи и напряжения, которые могут вызвать пробой изоляции, повреждение трансформаторов, сгорание разрядников, порчу полупроводниковых приборов, перегорание плавких ставок и других элементов радиотехнических устройств.

Наиболее эффективным способом защиты радиоэлектронной аппаратуры от электромагнитного импульса является применение электропроводящих металлических экранов. 33

Для защиты аппаратуры от электромагнитного импульса применяют следующие меры защиты:

- применение средств защиты, аналогичных грозозащитным устройствам;
- использование симметричных линий;

- подземные линии должны быть выполнены кабелем, имеющим медную, алюминиевую или свинцовую оболочку, которая экранирует ЭМИ или укладка кабелей в металлические трубы;
- все наружные линии связи, управления и сигнализации и т.д. должны иметь одинаковую электрическую емкость относительно земли.

Таким образом, электромагнитный импульс является поражающим фактором, который в основном действует только на радиотехническую и электротехническую аппаратуру.

Вопрос 3

Химическим оружием называется оружие, поражающее действие которого основано на использовании свойств боевых токсических химических веществ.

Наличие большого количества ОВ, принадлежащих к самым разнообразным классам соединений, с самыми различными физическими, химическими и токсическими свойствами, привело к тому, что появилась необходимость в их классификации.

Наиболее широкое признание получили следующие классификации ОВ по физиологическому действию на организм человека, по тактическому назначению и по поведению отравляющих веществ на местности.

По тактическому назначению

1. Смертельные (летальные агенты), выводящие из строя на срок менее 10 суток, включая до 50% смертельных исходов предназначены для уничтожения живой силы: зарин, зоман, ви-экс, иприт, люизит, синильная кислота, хлорциан, фосген и дифосген - действуют через органы дыхания и кожные покровы, через пищеварительный тракт.
2. Временно-выводящие из строя (инкапаситанты) на срок от 2 до 5 суток предназначены для дезорганизации войск: би-зет - которое поражает через органы дыхания.
3. Кратковременно выводящие из строя (ирританты) на несколько часов предназначены для ослабления боеспособности войск, для их изнурения; эти вещества используются также для полицейских и учебных целей: си-эс, хлорацетофенон - действуют на глаза и верхние дыхательные пути.

По продолжительности химического заражения местности

1. Стойкие отравляющие вещества - вещества, которые сохраняют свое поражающее действие спустя несколько часов и даже суток после применения. Эти ОВ на длительное время заражают местность и все находящиеся на ней объекты, что в свою очередь служит источником длительного заражения воздуха. К ним относятся ОВ: ви-икс, зарин, зоман, иприт, люизит.
2. Нестойкие отравляющие вещества - вещества, поражающее действие которых сохраняется всего несколько десятков минут после применения. К ним относятся ОВ: фосген, дифосген, синильная кислота, хлорциан, си-эс и хлорацетофенон.

По физиологическому действию на организм человека

1. **Нервно-паралитического действия** - вещества вызывающие расстройство функций нервной системы. К ним относятся: зарин, зоман, ви-икс. Характерной особенностью начальной стадии поражения является сужение зрачков глаз (миоз), затруднение дыхания, чувство тяжести в груди (загрудинный эффект), усиливается выделение слюны и слизи из носа. Эти явления сопровождаются сильными головными болями и могут сохраняться от 2 до 3 сут. При воздействии на организм смертельных концентраций ОВ возникают сильный миоз, удушье, обильное слюноотделение и потоотделение, появляются чувство страха, рвота и понос, судороги, которые могут продолжаться несколько часов, потеря сознания. Смерть наступает от паралича дыхания и сердца.
2. **Кожно-нарывного действия** - вещества вызывающие поражение кожных покровов с образованием нарывов и язв; однако все они являются универсальными клеточными ядами и в соответствии с этим поражают также органы зрения, дыхания и все внутренние органы. К ним относятся: иприт, люизит. Первые признаки поражения проявляются через несколько часов в виде сухости и жжения в носоглотке, затем наступает сильный отек слизистой носоглотки, сопровождающийся гнойными выделениями. В тяжелых случаях развивается воспаление легких, смерть наступает на 3-4-й день от удушья. Особенно чувствительны к парам иприта глаза. При воздействии паров иприта на глаза появляется ощущение песка в глазах, слезотечение, светобоязнь, затем происходят покраснение и отек слизистой оболочки глаз и век, сопровождающийся обильным выделением гноя. Попадание в глаза капельно-жидкого иприта может привести к слепоте. При попадании иприта в желудочно-кишечный тракт через 30-60 мин. появляются резкие боли в желудке, слюнотечение, тошнота, рвота, в дальнейшем развивается понос (иногда с кровью).
3. **Общедовитого действия** - вещества вызывающие общее отравление организма, хотя механизм их действия и признаки поражения совершенно различны. К ним относятся: синильная кислота, хлорциан.

При поражении синильной кислотой появляются неприятный металлический привкус и жжение во рту, онемение кончика языка, покалывание в области глаз, царапание в горле, состояние беспокойства, слабость и головокружение. Затем появляется чувство страха, расширяются зрачки, пульс становится редким, а дыхание

неравномерным. Пораженный теряет сознание и начинается приступ судорог, за которыми наступает паралич. Смерть наступает от остановки дыхания. При действии очень высоких концентраций возникает так называемая молниеносная форма поражения: пораженный сразу же теряет сознание, дыхание частое и поверхностное, судороги, паралич и смерть. При поражении синильной кислотой наблюдается розовая окраска лица и слизистых оболочек.

4. Удушающего действия - вещества поражают легкие, что приводит к нарушению или прекращению дыхания. К ним относятся: фосген, дифосген. Фосген поражает организм только при вдыхании его паров, при этом ощущается слабое раздражение слизистой оболочки глаз, слезотечение, неприятный сладковатый вкус во рту, легкое головокружение, общая слабость, кашель, стеснение в груди, тошнота (рвота). После выхода из зараженной атмосферы эти явления проходят, и в течение 4-5 ч пораженный находится в стадии мнимого благополучия. Затем вследствие отека легких наступает резкое ухудшение состояния: учащается дыхание, появляются сильный кашель с обильным выделением пенистой мокроты, головная боль, одышка, посинение губ, век, носа, учащение пульса, боль в области сердца, слабость и удушье; Температура тела поднимается до 38-39°C, отёк легких длится несколько суток и обычно заканчивается смертельным исходом.

5. Психохимического действия - вещества вызывающие расстройство деятельности центральной нервной системы человека с появлением симптомов психических заболеваний. К ним относятся: би-зет. При действии малых концентраций наступают сонливость и снижение боеспособности. При действии больших концентраций на начальном этапе в течение нескольких часов наблюдаются учащенное сердцебиение, сухость кожи и сухость во рту, расширение зрачков и снижение боеспособности. В последующие 8ч наступают оцепенение и заторможенность речи. Затем следует период возбуждения, продолжающийся до 4 суток. Через 2-3 суток после воздействия ОВ начинается постепенное возвращение к нормальному состоянию.

6. Раздражающего действия - вещества раздражающие слизистые оболочки верхних дыхательных путей и вызывают неудержимое чихание, боль в груди, рвоту и другие болезненные явления. К ним относятся: си-эс, хлорацетофенон. В малых концентрациях обладает раздражающим действием на глаза и верхние дыхательные пути, а, в больших концентрациях вызывает ожоги открытых участков кожи, в не которых случаях - паралич дыхания, сердца и смерть. Признаки поражения: сильное жжение и боль в глазах и груди, сильное слезотечение, непроизвольное смыкание век, чихание, насморк (иногда с кровью), болезненное жжение во рту, носоглотке, в верхних дыхательных путях, кашель и боль в груди. При выходе из зараженной атмосферы или после надевания противогаза симптомы продолжают нарастать в течение 15-20 мин, а затем постепенно в течение 1-3 часа затихают.

Биологическим оружием называется оружие, поражающее действие которого основано на использовании патогенных микроорганизмов и токсичных продуктов их жизнедеятельности, способных вызывать различные массовые заболевания и гибель людей, животных и растений.

Вирусы - обширная группа биологических агентов, не имеющих клеточной структуры, способных развиваться и размножаться только в живых клетках, используя для этого их биосинтетический аппарат. В качестве биологических средств могут быть использованы следующие возбудители болезней:

Для поражения людей:

- а) бактерии чумы, туляремии, бруцеллеза, сибирской язвы, холеры, сапа и др.;
- б) вирусы натуральной оспы, желтой лихорадки, венесуэльского энцефаломиелимита лошадей и др.;
- в) риккетсии сыпного тифа, пятнистой лихорадки Скалистых гор, Ку-лихорадки и т. д.;
- г) грибки кокцидиомикоза, покардиоза и др.

Для поражения животных:

возбудители ящура, чумы крупного рогатого скота, чумы свиней, туляремии, сибирской язвы, сапа, африканской лихорадки свиней, ложного бешенства и др.

Для уничтожения растений:

- а) возбудители хлебных злаков, фитофтороза картофеля, пирикулярриоза риса, позднего увядания кукурузы и других культур;
- б) насекомые - вредители сельскохозяйственных растений.

В настоящее время различают следующие три способа применения биологического оружия:

- * распыление биологических рецептур из боеприпасов кассетного и бакового типов для заражения приземного слоя воздуха биологическими средствами - аэрозольный способ;
- * рассеивание в районе цели специальными боеприпасами искусственно зараженных биологическими средствами кровососущих переносчиков (блох, комаров, вшей, клещей) - трансмиссивный способ;
- * заражение биологическими средствами воздуха, воды, пищи при помощи диверсионного снаряжения - диверсионный способ.

Поражение живой силы возникает в результате попадания патогенных микробов и токсинов в организм с воздухом через органы дыхания, с пищей и водой, через поврежденные участки кожи и слизистые оболочки рта, носа, глаз, а также в результате укусов зараженных кровососущих членистоногих. Поражающее действие проявляется не сразу, а спустя определенное время (скрытый период). Наиболее часто скрытый период продолжается от 2 до 5 суток и даже нескольких недель (редко 1 сутки и меньше). В течение всего этого периода личный состав сохраняет боеспособность, иногда даже не подозревая о состоявшемся заражении.

После истечения инкубационного периода появляются первые признаки заболевания: головная боль, недомогание, повышение температуры тела, рвота и т. д. При отсутствии своевременного лечения болезнь заканчивается либо смертельным исходом, либо выводом пораженного на длительный срок из боеспособного состояния. При своевременном лечении пораженные, как правило, возвращаются в строй.

Виды, поражающие свойства и средства применения биологического оружия

Биологические средства по эффекту воздействия могут быть подразделены на:

- смертельного действия - например, на основе возбудителей чумы, натуральной оспы и сибирской язвы;
- выводящие из строя - например, на основе возбудителей бруцеллеза, Ку-лихорадки.

В зависимости от способности микроорганизмов передаваться от человека к человеку и тем самым вызывать эпидемии, биологические средства на их основе могут быть контагиозного и неконтагиозного действия.

Возбудитель чумы вызывает крайне тяжелое заболевание с большой эпидемической способностью к распространению. Человек исключительно восприимчив к данному заболеванию. Заболевание наступает внезапно и быстро развивается. Через 2-3 дня погибает 100% людей при легочной форме в нелеченных случаях. В случае излечения процесс заболевания 1,5-2 месяца. Инкубационный период 1-3 дня.

Возбудитель натуральной оспы вызывает тяжелое заболевание, характеризуется внезапным началом, значительной продолжительностью (до 6 недель) и исключительно высокой эпидемичностью (больной остается источником инфекции в течение 40 суток). Продолжительность скрытого периода 10-14 суток. Летальность 25-30%.

Возбудитель бруцеллеза вызывает заболевание (от нескольких недель до нескольких лет). Человек сально восприимчив к заболеванию бруцеллезом. Заболевание от больного к здоровому не передается. Летальность 1-3%. Скрытый период 7-21 сутки.

Возбудитель сапа вызывает тяжелое заболевание людей. У него высокая летальность (до 100%). Длительность заболевания при острой форме до трех недель (наиболее частый исход - смерть), при хронической - до одного года и более (50% выздоровления). Заболевание неконтагиозно. Скрытый период 2-5 суток.

Возбудитель сибирской язвы вызывает тяжелое заболевание с высокой летальностью (до 100% при легочной, до 15% при кожной формах). Продолжительность заболевания от 2-3 дней до одного-двух месяцев (при излечении)- Скрытый период 2-3 суток. Не передается.

Возбудитель холеры вызывает тяжелое заболевание желудочно-кишечного тракта. В естественных условиях к заболеванию приводит употребление зараженной воды и пищи. Средний инкубационный период 2-3 суток. Продолжительность потери боеспособности 5-30 суток. Летальность при заболевании 10-80%. Заболевание обладает очень высокой контагиозностью.

Токсин ботулизма вызывает тяжелое поражение человека с высокой летальностью (до 80%). При поражении токсином ботулизма живая сила может быть выведена из строя на срок 3-6 месяцев. Скрытый период в среднем составляет 1-2 суток (реже несколько часов).

Вопрос 4

Зажигательное оружие - это оружие, поражающее действие которого основано на использовании зажигательных веществ.

Оно может применяться самостоятельно или в комплексе с другими средствами вооруженной борьбы для поражения живой силы, военной техники и различных объектов, а также для создания пожаров в районах боевых действий и тыла противника.

Для боевого применения зажигательных веществ помещаются в специальные конструкции, где оно находится в предбоевом состоянии.

Средства боевого применения - это конкретная конструкция боевого устройства или боеприпаса, которая обеспечивает эффективный перевод зажигательного вещества в боевое состояние.

Под боевым состоянием понимают такое состояние зажигательного вещества, при котором оно, будучи выброшенным из средства боевого применения, наносит термическое поражение. Его перевод в боевое

состояние осуществляется путем дробления, воспламенения и распределения в зоне поражения. В зависимости от диаметра частиц боевое состояние зажигательного вещества может быть:

- кусковое;
- капельно-видное;
- паро-аэрозольное.

Кусковое состояние зажигательного вещества наиболее эффективно для поджигания горючих материалов, а капельное и паро-аэрозольное для поражения живой силы.

Основными поражающими факторами зажигательного оружия являются:

- тепловая энергия;
- токсичные продукты горения;
- избыточное давление.

Поражающее действие зажигательного оружия проявляется в виде:

- ожогового, по отношению к кожным покровам и дыхательным путям человека;
- поджигающего, по отношению к горючим материалам;
- прожигающего, по отношению к горючим и негорючим материалам, металлам и неметаллам;
- морально-психологическое воздействие на живую силу противника.

Важным отличительным боевым свойством зажигательного оружия является его способность вызывать вторичные огневые процессы, которые по своей мощности и масштабности, могут во много раз превосходить первичное воздействие на поражаемый объект.

Основными мероприятиями защиты являются:

- прогнозирование районов пожаров и направлений их распространения;
- разведка и своевременное обнаружение применения противником зажигательных веществ;
- укрытие оружия техники и боеприпасов, запасов материальных средств;
- обеспечение войск средствами пожаротушения и выполнение противопожарных мероприятий;
- оказание первой медицинской помощи при поражении ЗВ.

Защита от зажигательного оружия организуется при подготовке боя. Для защиты от зажигательного оружия используются:

- защитные свойства местности и местных предметов;
- фортификационные сооружения (блиндажи, убежища);
- защитные свойства техники;
- средства индивидуальной защиты;
- табельные

Тема №5:
Основы ведения радиационного и химического
наблюдения, разведки и дозиметрического
контроля в подразделении

Вопросы для изучения:

1. Назначение, устройство и порядок работы с войсковым измерителем дозы ИД-1.
2. Назначение, устройство и порядок работы с войсковым прибором химической разведки (ВПХР).

Вопрос 1:

Общевойсковой комплект измерителей дозы ИД-1

Комплект ИД-1(рис. 1) предназначен для измерения поглощенных доз гамма-нейтронного излучения.



Рис. 1

Тактико-технические характеристики

1. Диапазон измерения - 20 – 500 Рад.
2. Относительная погрешность - $\pm 20\%$.
3. Саморазряд дозиметров не превышает 1 деление в сутки.
5. Работа дозиметров обеспечивается в интервале температур от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$.
6. Продолжительность непрерывной работы комплекта питания (два элемента) 30 часов.
7. Масса дозиметра - 40 г.
8. Масса комплекта – 1,5 кг.

Состав комплекта

В комплект ИД-1 входят 10 прямо показывающих измерителей доз ИД-1, зарядное устройство ЗД-6, техническая документация. Комплект размещен в пластмассовом футляре.

Зарядное устройство ЗД-6 состоит из литого корпуса, в котором расположены четыре пьезоэлемента с механическим устройством, ручки механического устройства, разрядника, зарядно-контактного узла и поворотного зеркала.

Принцип работы измерителя дозы основан на следующем. При воздействии ионизирующего излучения на заряженный измеритель дозы в объеме ионизационной камеры возникают ионы, которые перемещаясь в электрическом поле этой камеры, создают электрический ток. Под воздействием тока уменьшается потенциал конденсатора и ионизационной камеры, причем уменьшение потенциала пропорционально дозе облучения. Потенциал измеряется производится малогабаритным электроскопом, помещенным внутри ионизационной камеры, по отклонению нити относительно шкалы, отградуированной в радах.

Подготовка комплекта к работе и порядок работы

Для приведения измерителя дозы в рабочее состояние его следует зарядить.

Порядок зарядки следующий:

- а) повернуть ручку зарядного устройства против часовой стрелки до упора;
- б) вставить измеритель дозы в зарядно-контактное гнездо зарядного устройства;
- в) направить зарядное устройство зеркалом на внешний источник света;
- г) добиться максимального освещения шкалы поворотом зеркала;
- д) нажать на измеритель и, наблюдая в окуляр, поворачивать ручку зарядного устройства по часовой стрелке до тех пор, пока изображение нити на шкале дозиметра не установится на 0, после чего вынуть измеритель из зарядно-контактного гнезда;
- е) проверить положение нити на свет—при вертикальном положении ее изображение должно быть на 0.

В случае зарядки не одного, а нескольких измерителей дозы, подготовку к работе, как описано выше, провести только для зарядки первого измерителя.

Последующие измерители заряжаются постепенным поворотом ручки по часовой стрелке и, таким образом, от одного крайнего положения ручки до другого можно зарядить до 15 не полностью разряженных измерителей, не возвращая ручки зарядного устройства в исходное положение после зарядки каждого измерителя.

После зарядки последнего измерителя необходимо ручку зарядного устройства повернуть против часовой стрелки до упора приведя таким образом зарядное устройство в исходное положение.

Зарядное устройство может быть использовано для зарядки различных типов дозиметров (измерителей дозы), имеющих наружный диаметр 14 мм и зарядный потенциал от 180 до 250 В (ДКП-50А, ДК-0,2 и др.).

Вопрос 2:

Войсковой прибор химической разведки

Войсковой прибор химической разведки (ВПХР) (рис.2) предназначен для определения в воздухе, на местности, на боевой технике следующих отравляющих веществ вероятного противника: ви-экс, зомана, иприта, фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана.

Состав прибора

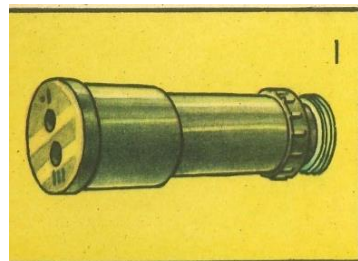
Прибор состоит из корпуса с крышкой и размещенных в нем ручного насоса, бумажных кассет с индикаторными трубками (ИТ), 10 противодымных фильтров, насадки к насосу, 10 защитных колпачков, электрофонарика, корпуса грелки и 15 патронов к ней, лопатки и технической документации.

Для переноски прибора имеется плечевой ремень с тесьмой. Масса прибора около 2,3 кг.

Ручной насос поршневого типа предназначен для прокачивания воздуха через индикаторную трубку. При 50 качаниях насоса в минуту через индикаторную трубку проходит 1,8 - 2 л воздуха.

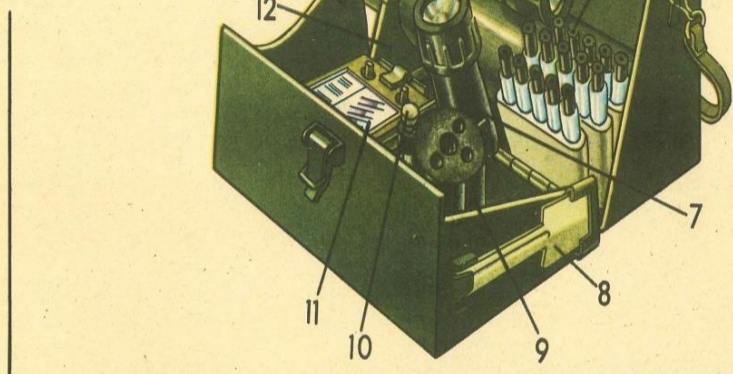
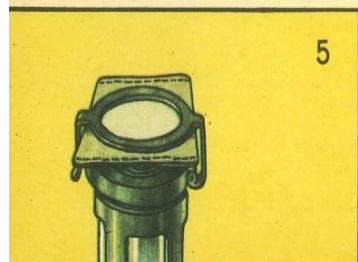
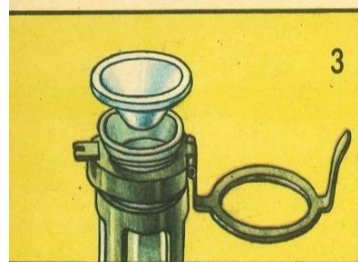
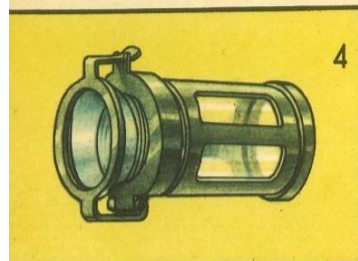
Индикаторные трубки, имеющие одинаковую маркировку, укладываются в кассеты по 10 шт. На лицевой стороне кассеты наклеена этикетка с изображением окраски, появляющейся на наполнителе трубки при наличии в воздухе отравляющих веществ, и указан порядок работы с данной трубкой. В комплект прибора ВПХР входят три комплекта индикаторных трубок для определения отравляющих веществ ИТ-45, ИТ-44, ИТ-36.

Рис.2

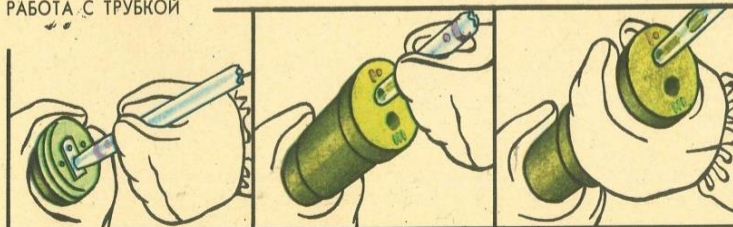


УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

1. Ручной насос 2. Плечевой ремень 3. Защитные колпачки для насадки 4. Насадка к насосу 5. Противодымные фильтры 6. Патроны грелки 7. Электрический фонарь 8. Лопатка 9. Грелка 10. Штырь 11. Индикаторные трубки в кассетах 12. Основание корпуса 13. Крышка

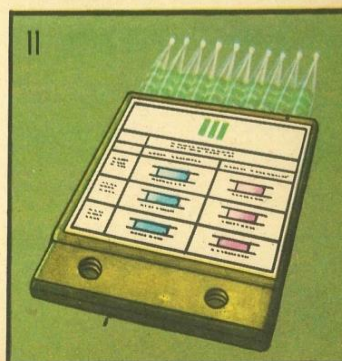
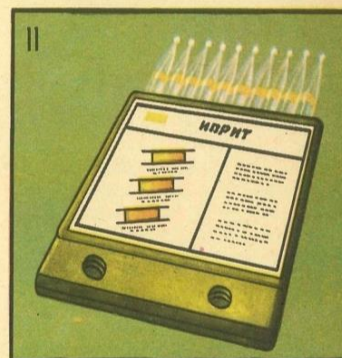
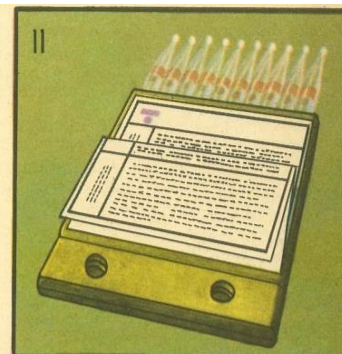


РАБОТА С ТРУБКОЙ



Взять две трубки, надрезать и обломать их концы, разбить верхние ампулы обеих трубок, 2—3 раза встряхнуть, держа за концы с маркировкой. Контрольную трубку поставить в штатив.

Опытную трубку вставить немаркированным концом в насос, произвести 5—6 качаний. Разбить нижние ампулы трубок, встряхнуть трубки и наблюдать за изменением окраски наполнителей



Насадка предназначена для работы с прибором в дыму, при обнаружении отравляющих веществ на почве, военной технике, обмундировании и других предметах, а также в почве и сыпучих материалах.

Защитные колпачки служат для предохранения поверхности насадки от заражения капельно-жидкими ОВ при обнаружении их на местности и других объектах и для помещения проб почвы, сыпучих материалов.

Противодымные фильтры используются для обнаружения отравляющих веществ в дыму или в воздухе, содержащем пары веществ кислого характера, а также для обнаружения отравляющих веществ в почве и сыпучих материалах.

Грелка с нагревательными патронами служит для подогрева индикаторных трубок при пониженной температуре окружающего воздуха (от -40 до $+15^{\circ}\text{C}$). При разогреве грелки в зависимости от температуры окружающего воздуха в гнездах для индикаторных трубок за 1—2 мин температура достигает $+60^{\circ}\text{C}$.

Подготовка прибора к работе

Подготовка прибора к работе включает:

- проверку наличия в приборе всех предметов и их исправности;
- определение годности индикаторных трубок и размещение кассет с ними в следующем порядке: сверху трубки с красным кольцом и точкой, затем трубки с тремя зелеными кольцами, с желтым кольцом;
- снятие с противодымных фильтров полиэтиленового чехла;
- проверку работоспособность насоса.

Индикаторная трубка непригодна если: истек срок годности; обломаны один или оба конца трубки; разбита ампула; наполнитель пересыпается по трубке; произошло изменение цвета наполнителя трубки с одним желтым кольцом с желтого до оранжевого; изменился цвет жидкости ампулы в трубке с тремя зелеными кольцами с бесцветной до желтой; изменилась окраска жидкости в нижней ампуле трубки с одним красным кольцом и точкой с желтой до розовой или красной.

Порядок работы

Отравляющие вещества в воздухе обнаруживаются в такой последовательности: вначале пользуются трубкой с красным кольцом и красной точкой, затем трубкой с тремя зелеными кольцами и в последнюю

очередь – трубкой с одним желтым кольцом. Такая последовательность связана со степенью токсичности определяемых отравляющих веществ.

1. Определение наличия ОВ в воздухе.

а) Порядок работы с индикаторными трубками с кратным кольцом и точкой следующий:

- вначале определить наличие в воздухе опасных концентраций ОВ (5-6 качаний насосом); при получении отрицательного результата провести определение безопасных концентраций (50-60 качаний насосом), в том и в другом случае необходимо:

- вынуть из кассеты две ИТ, подпилить их концы и вскрыть по надпилам;
- ампуловскрывателем разбить верхние ампулы обеих ИТ, взять их за концы с маркировкой и энергично, встряхнуть обе ИТ одновременно 2-3 раза;
- одну из ИТ (опытную) вставить немаркированным концом в насос и прокачать воздух, через вторую (контрольную) воздух не прокачивать;
- тем же ампуловскрывателем сначала разбить нижнюю ампулу в опытной ИТ и встряхнуть 1-2 раза так, чтобы полностью смочить верхний слой наполнителя;
- разбить нижнюю ампулу в контрольной ИТ и также встряхнуть ее: при определении ОВ в безопасных концентрациях нижние ампулы разбивать не сразу, а через 2-3 мин после прокачивания воздуха.

К моменту образования желтой окраски в контрольной ИТ сохранение красного цвета верхнего слоя наполнителя опытной ИТ указывает на наличие ОВ в соответствующих концентрациях.

б) Порядок работы с индикаторной трубкой с тремя зелеными кольцами (на фосген, дифосген, хлорциан, синильную кислоту) следующий:

- вскрыть ИТ, разбить ампулу, сделать 10-15 качаний насосом;
- сравнить окраску наполнителя ИТ с окраской, изображенной на кассетной этикетке.

Порядок работы с индикаторной трубкой с желтым кольцом (на определение иприта) следующий:

- вскрыть ИТ, вставить в насос, прокачать воздух (60 качаний насосом);
- вынуть ИТ из насоса, выдержать 1 мин и после этого сравнить окраску наполнителя с окраской, изображенной на кассетной этикетке.

2. Определение наличия ОВ в дыму.

Порядок определения следующий:

- достать из прибора насос и вставить в него вскрытую ИТ;
- достать из прибора насадку и, закрепив в ней противодымный фильтр, плотно навернуть насадку на резьбу головки;
- сделать соответствующее количество качаний насосом;
- снять насадку, вынуть из нее фильтр и убрать насадку и прибор;
- вынуть из головки насоса индикаторную трубку и провести определение в порядке, описанном выше.

3. Определение ОВ на местности, технике, вооружении.

Порядок определения следующий:

- открыть крышку прибора, отодвинуть защелку и вынуть насос;
- достать необходимую ИТ и, вскрыв ее, установить в головку насоса;
- навернуть на насос насадку, оставив откинутым прижимное кольцо;
- надеть на воронку насадки защитный колпачок;
- приложить насадку к почве (зараженному предмету) так, чтобы воронка покрыла участок с наиболее резко выраженными признаками заражения;
- прокачать через ИТ воздух, делая необходимое число качаний;
- снять насадку, выбросить колпачок и убрать насадку в прибор;
- вынуть из головки насоса ИТ и определить ОВ.

4. Определения ОВ в почве и в сыпучих материалах.

Порядок определения следующий:

- открыть крышку прибора, отодвинуть защелку и вынуть насос, достать необходимую для работы ИТ, вскрыть ее и вставить в головку насоса; - навернуть на насос насадку и надеть на ее воронку защитный колпачок;
- снять с прибора лопатку и взять пробу верхнего слоя почвы (снега) или сыпучего материала в наиболее зараженном месте. Взятую пробу насыпать в воронку, наполнив ее до краев;
- накрыть воронку с пробой противодымным фильтром и закрепить его;
- прокачать через ИТ воздух, делая насосом необходимое число качаний;
- откинуть прижимное кольцо, выбросить противодымный фильтр, пробу и колпачок, а насадку положить обратно в прибор;
- вынуть из головки насоса ИТ и определить ОВ.

5. Определение ОВ в воздухе при низких температурах.

Для обследования воздуха с помощью ИТ с красным кольцом и точкой при отрицательных температурах следует:

а) в опасных концентрациях (при 5-6 качаниях насосом):

- подготовить грелку к работе;
- вставить две ИТ в боковые гнезда грелки для оттаивания ампул, после оттаивания ИТ немедленно вынуть ее и поместить в штатив;
- вскрыть ИТ, разбить верхние ампулы, энергично 2-3 раза встряхнуть и прокачать воздух через опытную ИТ. Контрольную ИТ держать в штативе;
- одновременно подогреть обе ИТ в грелке в течение 1 мин, после чего разбить нижние ампулы опытной и контрольной ИТ и встряхнуть и одновременно;
- наблюдать за изменением окраски наполнителя ИТ.

б) в малоопасных концентрациях (при 50... 60 качаниях насосом):

- порядок работы с ИТ тот же (после прососа воздуха выдержать ИТ в течение 2-3 мин, из них: в грелке - 1 мин и вне грелки (в штативе) - в течение 1-2 мин);
- после выдержки разбить нижние ампулы обеих ИТ, встряхнуть их одновременно и наблюдать за изменением окраски наполнителя ИТ.

В случаях сомнительных показаний ИТ с тремя зелеными кольцами при пониженных температурах определение необходимо повторить с использованием грелки, для чего ИТ после прокачивания воздуха на 1 мин поместить в грелку, затем наблюдать окраску наполнителя.

Индикаторные трубки с желтым кольцом при температуре ниже +15°C использовать с применением грелки. Подогревать ИТ следует после прокачивания через них воздуха в течение 1-2 мин, затем наблюдать окраску, наполнителя.