

Тема 6

Занятие 2 Защита от ядерного, химического, биологического оружия.

Учебные вопросы:

1. Защита от поражающих факторов ядерного оружия.
2. Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты.
3. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты.
4. Средства индивидуальной защиты.

Вопрос 1

В процессе развития физических явлений, сопровождающих ядерный взрыв, возникают поражающие факторы: воздушная ударная волна, световое излучение ядерного взрыва, проникающая радиация, радиоактивное загрязнение местности и электромагнитный импульс.

Защита от поражения воздушной ударной волной обеспечивается изоляцией человека или объекта от воздействия избыточного давления и уменьшением силы скоростного напора. Наиболее надёжную защиту обеспечивают специальные прочные сооружения закрытого типа, заглублённые в землю. Защитными свойствами от действия ударной волны обладают также танки, БТР и БМП. Открытые сооружения (траншеи, ходы сообщения, окопы, щели) уменьшают радиусы зон поражения ударной волной в 1,4 раза, а площади поражения и потери войск и населения примерно в 2–3 раза. Воздействие скоростного напора снижают различные углубления (кюветы, ямы, воронки и др.) или невысокие прочные стенки, пни и другие предметы, за которыми можно укрыться.

Поражающее действие светового излучения может быть значительно ослаблено или полностью исключено проведением соответствующих мероприятий по защите:

– экранирование, т. е. использование рельефа местности, свойств лесных массивов и других местных предметов, защитных сооружений, маскирующих дымов и др.;

– увеличение коэффициента отражения светового излучения поверхностями различных объектов (применение белых материалов, красок, использование обмазок светлых тонов, металлических отражающих поверхностей);

– повышение стойкости объектов к световому излучению (использование огнестойких материалов и покрытий, обсыпок из грунта, обмазок из глины, увлажнения, ледяных рубашек и т. д.);

– соблюдение пожарной безопасности (создание зон, лишённых горючих материалов, подготовка средств для тушения пожаров).

Для защиты от проникающей радиации могут использоваться защитные свойства различных сооружений, боевой техники, материалов и т.п. Гамма-кванты взаимодействуют с электронной оболочкой ядра. Следовательно, чем больше электронная плотность вещества, тем интенсивнее взаимодействие фотонов с материалом защиты. Значит, гамма-излучение в более плотном веществе теряет энергии больше, чем в менее плотном. Отсюда следует, что гамма-излучение более эффективно ослабляется материалами, имеющими большой удельный вес (свинец, сталь, бетон).

В отличие от гамма-излучения нейтронный поток взаимодействует только с ядрами атомов. Взаимодействие нейтронов с материалом защиты приводит к уменьшению нейтронного потока, а, следовательно, и к уменьшению дозы нейтронов. Однако в отличие от гамма-излучения наибольшее ослабляющее действие на поток нейтронов оказывают материалы, содержащие лёгкие ядра (вода, полиэтилен).

Наибольшей кратностью ослабления от проникающей радиации обладают фортификационные сооружения (перекрытые траншеи – до 130, убежища – до 3000).

Защита от ЭМИ достигается экранированием линий энергоснабжения и управления, а также аппаратуры. Все наружные линии, например, должны быть двухпроводными, хорошо изолированными от земли, с малоинерционными разрядниками и плавкими вставками. Для защиты чувствительного электронного оборудования целесообразно использовать разрядники с небольшим порогом зажигания.

Вопрос 2

Радиационная химическая и биологическая защита (РХБЗ) является составной частью боевого обеспечения боевых действий войск и представляет собой комплекс мероприятий, организуемых и осуществляемых с целями максимального снижения потерь войск и обеспечения выполнения поставленных задач при действии в условиях РХБ заражения, а также для повышения их защиты от высокоточного и других видов оружия. Достижение целей РХБЗ обеспечивается выполнением трех основных задач:

- выявлением и оценкой масштабов и последствий применения ОМП, разрушений радиационно и химически опасных объектов (РХОО);
- обеспечением защиты личного состава от радиоактивных веществ, отравляющих веществ, бактериальных средств и других токсичных веществ;
- снижением заметности войск и объектов.

Радиационная, химическая и биологическая защита включает следующие мероприятия:

1. Засечку ядерных взрывов.
2. Радиационную, химическую, биологическую разведку (РХБР) и контроль.
3. Сбор, обработку данных и информацию о РХБ обстановке.
4. Оповещение войск о РХБ заражении.
5. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты, защитных свойств местности, техники и других объектов.

6. Специальную обработку войск и обеззараживание участков местности дорог, сооружений.
7. Аэрозольное противодействие средствам разведки и наведения оружия.
8. Применение радиопоглощающих материалов и пен.

Применение противником ядерного, химического и бактериологического (биологического) оружия, а также при ЧС техногенного характера приводят к заражению различных объектов (личного состава, населения, вооружения, техники, материальных средств, оборонительных сооружений, зданий, местности) радиоактивными веществами (РВ), боевыми токсичными химическими веществами (БТХВ), аварийно-опасными химическими веществами (АОХВ) и бактериальными аэрозолями (БА). Контакт человека с заражёнными объектами становится опасным. В связи с этим возникает необходимость проводить удаление или обезвреживание РВ, БТХВ, АОХВ, БА на коже людей, на самых разных объектах, с которыми люди могут соприкасаться. Для обеспечения боеспособности подразделений и работоспособности населения, подвергшихся заражению РВ, БТХВ, АОХВ, БА, необходимо проведение специальной обработки.

Специальная обработка есть комплекс мероприятий, направленных на удаление или обезвреживание РВ, БТХВ, АОХВ, БА в целях уменьшения или предупреждения их поражающего действия на личный состав (население).

Специальная обработка, таким образом, проводится в целях восстановления боеспособности войск (работоспособности населения) – она является составной частью мероприятий по защите войск (населения) от оружия массового поражения.

Специальная обработка (как система мероприятий) включает:

- санитарную обработку личного состава (войск, спасательных формирований, населения);
- дезактивацию, дегазацию, дезинфекцию вооружения, техники, обмундирования, снаряжения, обуви, индивидуальных средств защиты и других материальных средств (собственно специальная обработка).

Мероприятия по удалению радиоактивных веществ носят название **дезактивация**. Мероприятия по удалению и обезвреживанию БТХВ и АОХВ носят название **дегазация**. Мероприятия по удалению и обезвреживанию бактериальных аэрозолей носят название **дезинфекция**. При применении противником переносчиков инфекционных заболеваний проводится **дезинсекция** – уничтожение насекомых и клещей или **дератизация** – уничтожение грызунов.

В зависимости от обстановки и от наличия времени и средств специальная обработка может быть частичной и полной.

Частичная специальная обработка включает:

- частичную санитарную обработку личного состава, раненых и больных;
- частичную дегазацию, дезактивацию и дезинфекцию техники (в том числе санитарного транспорта), медицинского имущества и других предметов.

Частичная санитарная обработка заключается в обезвреживании и удалении БТХВ (АОХВ) с открытых участков кожных покровов, прилегающего к ним обмундирования (воротник, манжеты рукавов) и лицевой части противогаза. Удаление РВ должно проводиться со всех открытых участков кожи, обмундирования и технических средств индивидуальной защиты.

Для проведения частичной санитарной обработки при заражении БТХВ (АОХВ) используются индивидуальные противохимические пакеты ИПП-8 или ИПП-11.

Индивидуальный противохимический пакет ИПП-8 представляет собой стеклянный флакон со 135 мл полидегазирующей рецептуры, упакованный вместе с четырьмя ватно-марлевыми тампонами и памяткой по применению пакета в герметически заваренный полиэтиленовый мешочек. Время приведения пакета в действие составляет 25–30 секунд, время обработки рецептурой пакета открытых участков кожи – не менее 1,5–2 минут.

Дегазация с помощью ИПП-8 эффективна до 5 минут после заражения, однако, наиболее эффективной является дегазация, проведенная в течение первых 1–2 минут после заражения. Механизм действия полидегазирующей рецептуры ИПП-8 заключается в растворении, смывании и щелочном гидролизе токсичных веществ.

Индивидуальный противохимический пакет ИПП-11 представляет собой плоскую герметичную упаковку из ламинированной фольги размерами 9 x 13 см. В ней находятся четыре тампона, пропитанные полидегазирующей рецептурой. Оригинальное техническое решение пакета позволяет быстро, в течение 5–10 секунд, проводить частичную санитарную обработку лица еще до одевания противогаза (при задержке дыхания).

Полидегазирующая рецептура ИПП-11 обеспечивает растворение, смывание и связывание токсичных веществ. В отличие от ИПП-8 рецептура данного пакета менее эффективна при дегазации БТХВ кожно-резорбтивного действия, но не обладает столь выраженным раздражающим эффектом и при применении БТХВ нейротоксического действия может использоваться с профилактической целью. В этом случае открытые участки кожи необходимо обработать полидегазирующей рецептурой ИПП-11 за 20–30 минут до возможного контакта с БТХВ нейротоксического действия.

Частичная санитарная обработка в очаге химического загрязнения должна проводиться в первые минуты после воздействия химических веществ; в очаге радиоактивного загрязнения – с учётом боевой обстановки (обстановки ЧС), но не позднее первого часа после выпадения радиоактивной пыли.

Частичная дегазация техники (в том числе санитарного транспорта), медицинского имущества и других предметов как обязательное и срочное мероприятие, проводится при заражении стойкими БТХВ, АОХВ. Частичная дезактивация проводится путем механического удаления радиоактивной пыли с поверхности объектов и обрызгивания водой прилегающей территории.

Полная специальная обработка включает:

- полную санитарную обработку личного состава, раненых и больных;
- полную дегазацию, дезактивацию и дезинфекцию техники (в том числе санитарного транспорта), медицинского имущества и других предметов.

Полная санитарная обработка личного состава, раненых и больных заключается в обмывании всего тела водой с мылом, обязательной смене белья и обмундирования. При загрязнении РВ полная санитарная обработка проводится обязательно лишь в том случае, если после частичной санитарной обработки уровень загрязнения кожных покровов составляет 0,1 мР/ч и выше.

Полная дезактивация, дегазация, дезинфекция вооружения, техники, обмундирования, снаряжения, обуви, средств индивидуальной защиты заключатся в обезвреживании БТХВ, АОХВ и удалении РВ на всей поверхности обрабатываемых объектов. При заражении РВ одежда и обувь подлежат замене, если после вытряхивания и выколачивания уровень радиоактивного загрязнения составляет 0,5 мР/ч и выше.

Полная специальная обработка должна обеспечить личному составу возможность действовать без средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи.

Вопрос 3

Для обеспечения боеспособности личного состава в условиях применения противником ОМП необходимо своевременно и умело использовать технические средства разведки, имеющиеся в подразделениях и частях. К этим средствам относятся войсковые дозиметрические приборы и приборы химической и биологической разведки.

Приборы радиационной и химической разведки и контроля предназначены для обнаружения радиоактивных и отравляющих веществ, определения границ районов заражения и осуществления постоянного

контроля над степенью заражения местности, личного состава, военной техники, продовольствия и воды.

Приборы биологической разведки и контроля служат для обнаружения факта применения противником биологического оружия и установления видовой принадлежности биологических средств.

Излучение радиоактивных веществ способно ионизировать вещества среды, в которой они распространяются, ионизация в свою очередь является причиной ряда физических и химических изменений в веществах. Эти изменения во многих случаях могут быть сравнительно просто обнаружены и измерены, что и лежит в основе работы приборов радиационной разведки и контроля.

Войсковые дозиметрические приборы (приборы радиационной разведки и контроля) предназначены:

- для обнаружения радиоактивного заражения и измерения мощности дозы излучения на зараженной местности;
- для определения дозы излучения, полученной личным составом за время пребывания на местности, зараженной радиоактивными веществами;
- для измерения степени зараженности продуктами ядерного взрыва личного состава, вооружения и военной техники, воды, продовольствия и другого имущества.

В соответствии с назначением, дозиметрические приборы подразделяются на следующие основные типы:

- **индикаторы – сигнализаторы** – предназначены для регистрации радиоактивного заражения местности и различных предметов, а также подачи звукового и светового сигналов при обнаружении радиоактивных излучений;
- **измерители мощности дозы** – предназначены для измерения мощности дозы излучения на местности и степени заражения различных объектов продуктами ядерного взрыва;

- **измерители дозы** – предназначены для измерения поглощённой дозы гамма (гамма-нейтронного) излучения.

Индикатор-сигнализатор ДП-64 предназначен для постоянного радиационного наблюдения и сигнализации о радиоактивном заражении местности.

Прибор радиационной и химической разведки (ПРХР) устанавливается на подвижных бронированных объектах внутри.

Рентгенметр ДП-5В предназначен для измерения мощности поглощенной дозы гамма-излучения в широком диапазоне (от 0,05 мрад/час до 200 рад/час) и обнаружения бета-излучения.

Комплект войсковых дозиметров ДП-22В предназначен для измерения поглощённой личным составом дозы гамма-излучения.

Комплект войсковых измерителей дозы ИД-1 предназначен для измерения суммарной дозы гамма-нейтронного излучения в диапазоне от 20 до 500 рад.

Химическая разведка складывается из непосредственно разведки и химического наблюдения. **Приборы химической разведки** служат для обнаружения ОВ, их идентификации (опознавания) и определения концентрации. Они делятся на войсковые и специальные, используемые специальными химическими подразделениями. К войсковым приборам химической разведки относятся средства индикации, газоопределители и автоматические газосигнализаторы.

Войсковой прибор химической разведки (ВПХР) предназначен для определения в воздухе, на местности, вооружении и военной технике зарина, зомана, иприта, фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана, а также паров VX и VZ в воздухе.

В состав ВПХР входят: корпус, крышка, ручной насос, кассеты с индикаторными трубками, противоаэрозольные фильтры, насадка, защитные колпачки, фонарь, грелка с патронами, лопатка, инструкция-памятка по

работе с прибором, инструкция по обнаружению фосфорорганических ОВ, плечевой ремень

Порядок работы с ВПХР заключается в следующем. При просасывании ручным поршневым насосом, который при 25–30 полных качаниях обеспечивает прохождение через индикаторную трубку 1 л. зараженного воздуха, в трубках происходит изменение окраски наполнителя под действием ОВ. По изменению окраски наполнителя и её интенсивности или времени перехода окраски судят о наличии ОВ и его примерной концентрации.

Полуавтоматическим прибором химической разведки оснащаются транспортные средства радиационной и химической разведки. С помощью прибора проводится определение в воздухе паров следующих ТХВ: зарина, VX, фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана, иприта. Кроме этого, с помощью ППХР может быть ориентировочно установлено наличие ТХВ на местности, боевой технике и других предметах, расположенных в непосредственной близости от машины при заражении их заринном и ипритом.

Прибор представляет собой насос, прокачивание воздуха в котором происходит при помощи электродвигателя, работающего от бортовой сети автомобиля с напряжением 12-24 В. Для определения паров ТХВ используют те же индикаторные трубки, что и в ВПХР.

Газосигнализатор автоматический ГСА-13. Газосигнализатор автоматический предназначен для автоматического контроля воздуха с целью обнаружения в нем паров ТХВ нейротоксического действия (фосфорорганических соединений или ФОС). Прибор обеспечивает автоматическое включение световой и звуковой сигнализации при появлении в анализируемом воздухе паров ФОС. Обновление этих сигналов будет происходить через каждые 30 с., пока концентрация паров ФОС не упадет ниже порога срабатываемости прибора.

Войсковой индивидуальный комплект химического контроля (ВИКХК) предназначен для обнаружения зараженности воздуха, воды и поверхности такими отравляющими веществами, как зарин, зоман, VX, иприт, люизит. Он представляет собой комплект из трех индикаторных элементов для обнаружения ОВ в воздухе или на поверхностях и трех индикаторных элементов для обнаружения ОВ в воде.

Индикаторная пленка АП-1. АП-1 предназначена для определения в воздухе аэрозоля VX в момент оседания его на обмундирование, объекты боевой техники, вооружения и другие поверхности. Индикаторная пленка представляет собой полиэтиленовую подложку с нанесенным на одну сторону ее индикаторным слоем. Для крепления АП-1 к поверхностям применяется липкая лента, которая прикреплена к обоим концам индикаторной пленки.

При попадании на индикаторную поверхность аэрозоля VX на ней появляются пятна сине-зеленого цвета. Время появления индикаторного эффекта при положительных температурах не позднее 30 с., при отрицательных температурах – не позднее 80 с. Плотность заражения определяется путем сравнения индикаторного эффекта АП-1 от воздействия аэрозоля VX с цветным эталоном цветных пятен.

Индикаторные пленки крепятся к поверхности боевой техники и других объектов. Наиболее целесообразными местами размещения пленок на личном составе являются: обмундирование (левый рукав выше манжеты, левый нагрудный карман), стальной шлем, полевая сумка.

Вопрос 4

К средствам индивидуальной защиты относятся средства защиты органов дыхания и средства защиты кожи. Средства защиты органов дыхания предназначены для защиты органов дыхания, кожи лица и глаз от попадания на них отравляющих, радиоактивных веществ и биологических средств.

По принципу действия средства защиты органов дыхания бывают фильтрующего и изолирующего типа.

Фильтрующий противогаз применяется для защиты от попадания в органы дыхания, на глаза и лицо отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных (биологических) средств.

У противогазов различных типов фильтрующее — поглощающая система может быть выполнена либо в виде фильтрующе-поглощающей коробки (ФПК), либо в виде фильтрующе-поглощающего элемента (ФПЭ). В определенных условиях ФПС может состоять из ФПК и дополнительного гопкалитового патрона, который служит для защиты органов дыхания от окиси углерода (угарного газа). Гопкалитовый патрон присоединяется между ФПК и шлем-маской. Шлем-маска обеспечивает изоляцию органов дыхания от зараженного воздуха и подведение к ним воздуха, очищенного в противогазовой коробке. Для предохранения стекол очков от запотевания шлем-маска снабжена обтекателями, которые подводят к очкам более сухой вдыхаемый воздух, обеспечивая тем самым испарение осевшей на стеклах влаги. Клапанная коробка предназначена для распределения потоков вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Внутри нее помещаются один вдыхательный и два выдыхательных клапана.

Противогаз носят в трех положениях: «походном», «наготове» и «боевом». В «боевое» положение противогаз переводят по сигналу «Химическая тревога», по команде «Газы», а также самостоятельно.

Оказавшись на зараженной местности или приняв сигнал оповещения о радиоактивном, химическом и бактериальном заражении, каждый военнослужащий обязан самостоятельно использовать имеющиеся у него индивидуальные средства защиты, в первую очередь противогазы.

Независимо от физической нагрузки личного состава длительность его непрерывного пребывания в противогазах не должна превышать 6–8 ч.

Изолирующий противогаз является специальным средством защиты органов дыхания, лица и глаз от воздействия любых вредных примесей в

воздухе, независимо от их свойств и концентрации, и используются в случаях, когда фильтрующие противогазы не обеспечивают такую защиту, а также в условиях недостатка кислорода в воздухе. Специальными средствами защиты органов дыхания изолирующего типа обеспечиваются военнослужащие, условия работы которых могут потребовать изоляции дыхания от внешней среды или защиты от специфических, токсичных веществ.

Средства защиты кожи человека по назначению подразделяются на общевойсковые и специальные.

Общевойсковые средства защиты кожи предназначены для всего личного состава войск. К ним относятся общевойсковой защитный комплект (ОЗК), общевойсковой комплексный защитный костюм (ОКЗК), импрегнированное обмундирование. Защита кожных покровов от ОВ костюмом ОКЗК, ОКЗК-М (Д) обеспечивается обезвреживанием паров ОВ пропиткой защитного белья, многослойностью и герметичностью конструкции костюма.

Общевойсковой защитный комплект (ОЗК) в сочетании с фильтрующим противогазом предназначен для защиты кожных покровов человека, обмундирования и снаряжения от отравляющих веществ, радиоактивной пыли и биологических средств. Кроме того, он может применяться для защиты от светового излучения, от зажигательных смесей и для защиты от непогоды.

Оказавшись на зараженной местности или приняв сигнал оповещения о радиоактивном, химическом и бактериальном заражении, каждый военнослужащий обязан самостоятельно использовать имеющиеся у него индивидуальные средства защиты, в первую очередь противогазы. Командиры подразделений должны следить за правильным использованием личным составом средств защиты и при необходимости давать дополнительные указания подчиненным, какими средствами защиты следует

пользоваться. При применении противником ОВ личный состав, кроме противогазов, использует и общевойсковые защитные комплекты.

При заблаговременном выявлении зараженных участков местности, подлежащих преодолению войсками, индивидуальные средства защиты должны надеваться личным составом по распоряжению командиров подразделений вблизи границы заражения. После преодоления зараженной местности средства защиты могут сниматься также по распоряжению командиров подразделений.

Длительное пребывание в средствах индивидуальной защиты, оказывает изнуряющее воздействие на организм человека, поэтому сроки пребывания в них ограничены и определяются натренированностью личного состава, интенсивностью его физической нагрузки и состоянием погоды.