

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Южно-Уральский государственный университет
Факультет военного обучения
Кафедра «Общевойсковая подготовка»

Ц.я7
П487

А.Б. Покрышкин

**РАДИАЦИОННАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ
И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА**

Учебное пособие

Под редакцией Е.Н.Старшинова

Челябинск
Издательство ЮУрГУ
2007

ББК Ц69.я7+Ц58.я7+Ц901.я7
П487

Одобрено советом факультета военного обучения

*Рецензенты:
Ю.И. Измеров, А.Н. Полянский*

Покрышкин, А.Б.

П487 Радиационная, химическая и биологическая защита: учебное пособие / А.Б. Покрышкин; под ред. Е.Н. Старшинова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 115 с.

Учебное пособие разработано и составлено на цикле тактико-специальной подготовки студентов кафедры «Общевойсковая подготовка» факультета военного обучения Южно-Уральского государственного университета.

В учебном пособии даны основные сведения по оружию массового поражения, индивидуальным и коллективным средствам защиты от него, приборам радиационной и химической разведки и контроля, а также по организации радиационной, химической и биологической защиты в различных видах боевых действий.

Пособие составлено на основе материалов учебной, военно-технической и научно-популярной литературы по оружию массового поражения и защите от него.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся на факультете военного обучения по военно-учетным специальностям 420200, 420300.

ББК Ц69.я7+Ц58.я7+Ц901.я7

© Издательство ЮУрГУ, 2007

ВВЕДЕНИЕ

Учебная дисциплина «Радиационная, химическая и биологическая защита» (РХБЗ) является составной частью военной подготовки по тактике.

Во время обучения на факультете военного обучения студенты изучают учебную дисциплину РХБЗ на теоретических и практических занятиях, а также на учебном сборе в конце обучения. Программой предусмотрено изучение следующих тем: № 1 «Ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие иностранных армий»; № 2 «Средства индивидуальной и коллективной защиты и практическое пользование ими»; № 3 «Приборы радиационной и химической разведки и практическое пользование ими»; № 4 «РХБЗ подразделений в бою».

Согласно программе на изучение дисциплины РХБЗ отводится 16 учебных часов: 8 часов теоретических занятий по 2 часа на каждую тему и 8 часов практических занятий по 4 часа на темы №№ 2, 3.

Пособие предназначено для самостоятельной подготовки по учебной дисциплине, но не может заменить практический курс подготовки, так как для практической подготовки используются реальные приборы и средства защиты, овладеть приемами работы с которыми без практических занятий нельзя.

Курс обучения рассчитан на то, что будущие офицеры получают основы знаний по оружию массового поражения и зажигательному, средствам защиты, приборам разведки и организации РХБЗ в различных видах боевых действий, кроме того, они получают умения по использованию средств индивидуальной защиты, а также основы использования приборов радиационной и химической разведки.

АКТУАЛЬНОСТЬ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ КАК ВИДА БОЕВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЙСТВИЙ ВОЙСК

Изменения в военно-политической обстановке, сложившейся в последние годы, не привели к укреплению стабильности в мире.

Практически ни один из международных договоров по ограничению, запрещению и нераспространению оружия массового поражения (ОМП) не работает в полной мере. Более того, стремление к реализации запретов на ОМП путем введения санкций и прямого военного вмешательства в других странах еще сильнее дестабилизирует обстановку в мире. Иногда военное вмешательство с целью реализации запретов служит лишь прикрытием для достижения иных, военно-политических и экономических целей.

Нарушение запретов на разработку и производство ОМП служит основанием для ревизии и отмены существующих договоров по ограничению вооружений, часть из которых напрямую не связаны с оружием массового поражения например, «Договор по ПРО 1972 г.», но имеющих огромное значение для сохранения паритета мировых сверхдержав.

Нельзя исключить и возможность использования ОМП террористическими организациями.

В настоящее время «Клуб ядерных держав» официально составляют 5 стран: США, Россия, Китай, Великобритания и Франция, то есть это страны – участники договора о нераспространении ядерного оружия (ЯО), которые испытали и произвели свое ЯО до 1 января 1967 года.

Кроме них, ЯО имеют Индия, Пакистан, Израиль, эти страны не подписывали договор о нераспространении ЯО и произвели его после 1 января 1967 года.

Есть государства, имевшие ЯО или вплотную подошедшие к его созданию, но по различным причинам отказавшиеся от ЯО, в основном под давлением ООН. Это – ЮАР, испытывавшая совместно с Израилем ЯО и имевшая в арсеналах ядерные заряды, но уничтожившая их под международным контролем, Бразилия, Аргентина и еще ряд стран. Можно считать и бывшие союзные республики СССР, отказавшиеся от ЯО, находящегося на их территории после развала Советского Союза.

По оценкам экспертов в мире 44 страны способны создать собственное ЯО, и если большинство из них не использует свои возможности, то Иран, Северная Корея и Саудовская Аравия активно ведут работы по созданию ЯО.

КНДР уже провела первое ядерное испытание.

В настоящее время все ядерные державы делают упор на «ядерное устрашение» и «ядерное сдерживание», но их военные доктрины предусматривают и превентивное применение ЯО в случае необходимости устранения угроз национальной безопасности.

Из этого можно сделать вывод, что угроза применения ЯО не только сохраняется, но и усиливается, причем, она может носить не только преднамеренный, но и случайный характер.

Говоря о традиционном химическом оружии (ХО), следует отметить, что «Конвенция о запрещении разработки, производства, накопления и применения химического оружия и его уничтожении» 1993 года не исключает выхода из нее государств, когда этого требуют интересы национальной безопасности, а также сложность контроля бинарных технологий и ряд других «пробелов» определяют вероятность его использования.

В настоящее время четыре государства объявили об обладании химическим оружием: Россия, США, Индия, Южная Корея (по зарубежным данным ХО есть у Ливии, Северной Кореи, Израиля, Сирии и Тайваня).

Пять государств заявили о наличии у них «старого» ХО: Бельгия, Франция, Германия, Япония и Великобритания. Четыре государства представили информацию об оставшихся после второй мировой войны на их территории ХО: Китай, Индонезия, Италия и Панама. Часть государств отказалась от участия в Конвенции о запрете ХО.

Темпы уничтожения ХО отстают от установленных сроков по финансовым и другим причинам.

А террористические организации имеют возможность производить боевые отравляющие вещества.

Таким образом, использование ХО возможно в войнах и вооруженных конфликтах с террористами.

Наличие Конвенции о запрещении биологического оружия 1972 г. не остановило распространения в мире биотехнологий, позволяющих создавать биологическое оружие, к тому же ряд стран третьего мира не подписал эту конвенцию.

Контрольный механизм по конвенции не разработан, а биотехнологии имеют двойное назначение: любая лаборатория под видом изучения болезни может создавать биологическое оружие.

Есть и мировой опыт использования террористами спор сибирской язвы на территории США.

Опыт современных конфликтов, аварий и катастроф дает основание полагать, что с началом противоборства, наряду с применением ОМП, неизбежны разрушения и от обычных вооружений разнообразных промышленных, энергетических, транспортных и других радиационно, химически и биологически опасных объектов.

Таким образом, проблема РХБ защиты как вида боевого обеспечения действий войск в современных условиях весьма актуальна, а в будущем еще и возрастет.

1. ЯДЕРНОЕ, ХИМИЧЕСКОЕ, БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Историю создания самого разрушительного оружия принято отсчитывать с 1905 года, когда А. Эйнштейн завершил создание теории относительности, он показал, что источником энергии может быть любое вещество, и вывел соотношение энергии и массы:

$$E=mc^2.$$

Это стало теоретической предпосылкой к созданию ЯО. Накануне второй мировой войны все работы в области изучения ядерной физики были засекречены, и эти исследования от чистой теории перешли к экспериментам и практическим промышленным работам. В это же время изобретаются устройства для производства ядерного взрыва, после чего осталось разработать и построить целую отрасль промышленности для производства урана-235 и плутония-239. Это могло сделать только развитое в промышленном отношении и богатое государство, на тот период США. С помощью абсолютно нерыночного «Манхэттенского проекта», с применением плановых заданий, полностью казенного финансирования, труда на казарменном положении 130 тысяч человек в условиях абсолютной секретности, с затратами в 2 миллиарда долларов, а ведь доллар сороковых годов равен тридцати нынешним, эта сверхзадача была успешно решена [9]. Получив и испытав ЯО, США сразу же применили его против японских городов Хиросима и Нагасаки 6 и 9 августа 1945 года.

В СССР первое испытание ядерной бомбы провели 29 августа 1949 года, второе в 1951 году, а через 4 года был испытан термоядерный заряд.

До подписания договора о нераспространении ЯО в 1970 году, СССР передал готовую бомбу и технологии Китаю, США помогли Великобритании, Франция создавала ЯО самостоятельно.

В настоящее время действуют следующие ограничительные договоры по ЯО.

«Договор о нераспространении ядерного оружия» вступил в силу 5 марта 1970 года на 25 лет, в 1995 году продлен бессрочно и безусловно. По этому договору официальный статус ядерных держав имеют 5 государств, которые произвели и взорвали ядерные устройства до 1 января 1967 года;

«Договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний» открыт для подписания 24 сентября 1996 года. Его подписали 176 государств (в том числе «пятерка»), ратифицировали – 125, в России ратифицирован 30 июня 2000 года, договор не подписали Индия, Пакистан, КНДР, не ратифицировали – 51 государство, в том числе США и Китай. Договор начнет действовать после ратификации в 44 странах с наиболее развитой ядерной базой.

С 1998 года в мире не произвели ни одного ядерного взрыва, этот негласный запрет нарушила КНДР, произведя подземный взрыв 9 октября 2006 года.

1.1. Ядерное оружие

Ядерное оружие (ЯО) – оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных реакциях деления или синтеза ядер химических элементов.

ЯО включает в себя:

- 1) ядерные боеприпасы;
- 2) средства доставки их к цели (носители);
- 3) средства управления боеприпасами.

К ядерным боеприпасам относятся снаряженные ядерными, термоядерными и нейтронными зарядами:

- боевые части ракет и торпед;
- авиационные и глубинные бомбы;
- артиллерийские снаряды и мины;
- ядерные фугасы.

Ядерный заряд – устройство для производства ядерного взрыва (основная часть ядерного боеприпаса). Часто ядерные заряды унифицированы, то есть одинаковые заряды используются в различных ядерных боеприпасах.

Классификация ядерных зарядов

По типу происходящих ядерных реакций ядерные заряды делятся на три вида:

- 1) ядерные заряды;
- 2) термоядерные заряды;
- 3) комбинированные заряды.

1. Ядерные заряды, энергия взрыва которых обусловлена только реакцией деления (называются ядерными, атомными или одноктактными (однофазными) зарядами деления). В качестве делящегося вещества используются изотопы, уран-235, плутоний-239, существуют и другие элементы, атомы которых способны делиться под воздействием тепловых нейтронов, но практического интереса для производства ядерных зарядов они не представляют из-за сильной радиоактивности, короткого периода полураспада и других причин.

Принцип получения ядерного взрыва состоит в том, чтобы довести определенное количество делящегося вещества до массы больше критической, когда в нем начнется неуправляемая цепная реакция деления атомов, для урана-235 95% чистоты критическая масса 50 кг, такую массу имеет шар диаметром 9 сантиметров.

По устройству ядерные заряды бывают двух типов:

а) *«пушечного» типа* – в таких зарядах делящееся вещество разделено на несколько частей, каждая из которых имеет массу меньше критической. Для производства взрыва эти части быстро соединяются в один кусок, размеры и масса которого больше критических, с этой целью используют выстрел частей друг в друга (рис. 1.1).

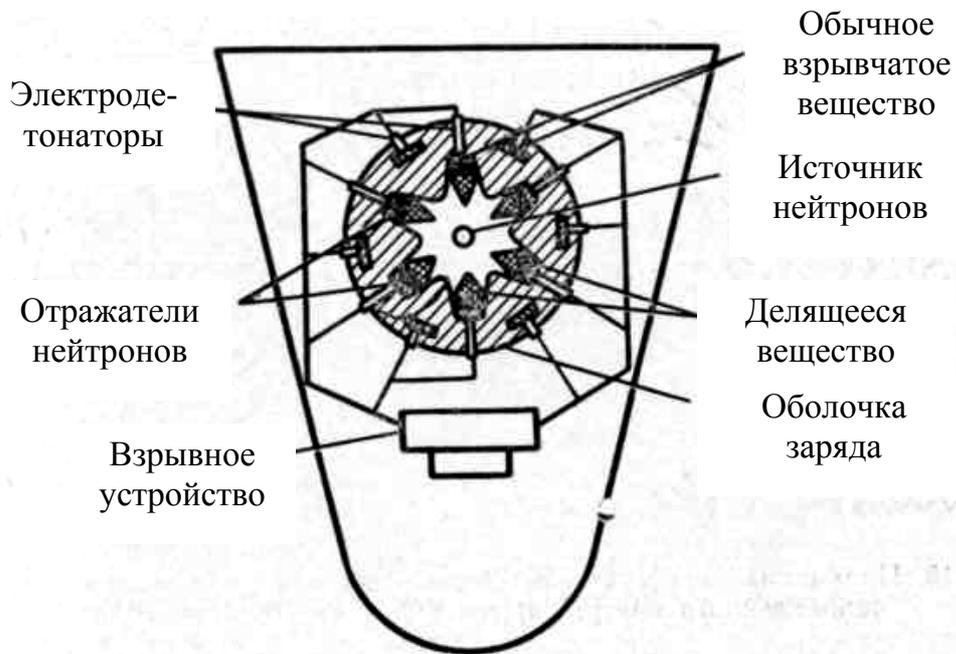


Рис. 1.1. Схема устройства ядерного заряда пушечного типа

б) «имплозивного» типа (имплозия – сходящаяся взрывная волна), в таких зарядах делящееся вещество представляет собой единое целое, но размеры и плотность его таковы, что система находится в подкритическом состоянии. Вокруг ядерного взрывчатого вещества располагаются заряды обычного ВВ, при одновременном подрыве которых делящееся вещество подвергается сильному сжатию, и плотность его возрастает, так что оно переходит в надкритическое состояние, и создаются условия для начала цепной реакции деления (рис. 1.2).

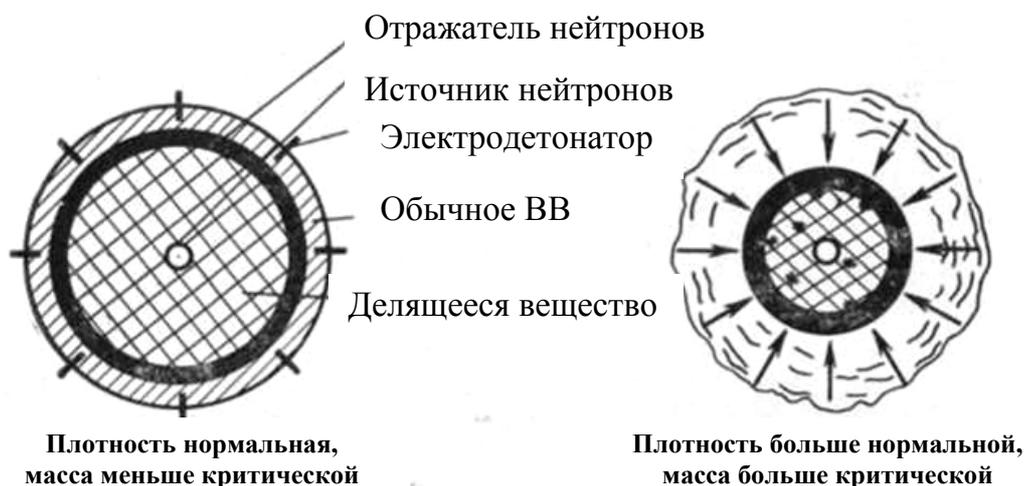


Рис. 1.2. Принципиальная схема осуществления ядерного взрыва с помощью направленного внутрь взрыва обычного ВВ (имплозии)

Ядерный заряд любого типа имеет в своем составе источник и отражатель нейтронов. Так как нельзя рассчитывать на своевременное начало цепной реакции от наличия свободных нейтронов в среде заряда и окружающей, для этих целей слу-

жит источник нейтронов. Отражатель нейтронов повышает мощность взрыва за счет увеличения времени реакции. Считается, если увеличить время реакции на 0,000 0001 с, то мощность взрыва возрастет в 2 раза. Любой боеприпас разрушается до того, как прореагирует все делящееся вещество заряда, остальное безвозвратно теряется, отношение массы прореагировавшего вещества к исходному называют коэффициентом полезного действия (КПД) заряда.

КПД выше у зарядов имплозивного типа, но заряды пушечного типа имеют лучшие массогабаритные показатели, поэтому в современных ядерных зарядах используют оба принципа получения ядерного взрыва, все зависит от того, какой параметр приоритетен при создании конкретного ядерного взрывного устройства.

Считается, что предел мощности атомных зарядов до 100 килотонн, дальнейшее увеличение мощности связано с решением сложных научно-технических, конструкторских и других задач, что требует определенных и немалых затрат, проще использовать термоядерные заряды.

2. Ядерные заряды, в которых, кроме реакции деления, проходит термоядерная реакция синтеза ядер легких элементов, называют термоядерными, заряды «деление – синтез», или двухтактными (двухфазными), ранее их еще называли водородными (рис. 1.3).

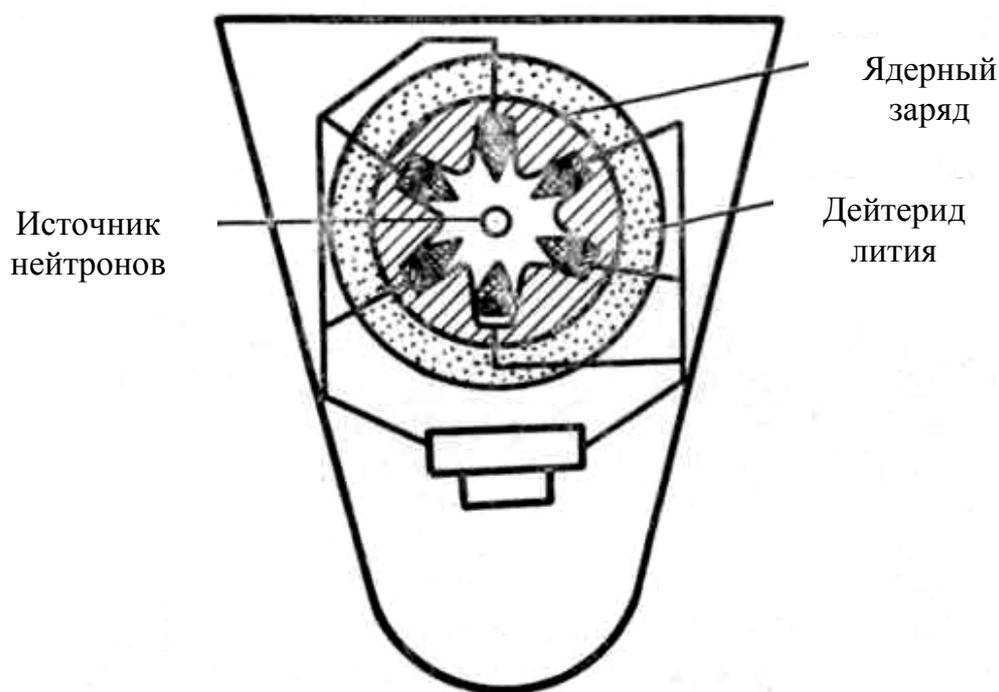
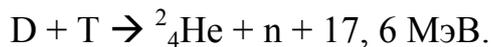


Рис. 1.3. Схема устройства термоядерного заряда типа «деление – синтез»

Мощность их практически не ограничена, самое мощное термоядерное устройство (бомба, сброшенная с самолета Ту-95) было взорвано на полигоне Новая Земля в 1961 году. Его мощность по различным оценкам составляла от 50 до 75 мегатонн, во всяком случае, Н.С. Хрущев заявил о 50 Мт. Сама же бомба имела расчетную мощность 100 Мт.

С точки зрения получения энергии, представляет интерес реакция синтеза ядер изотопов водорода дейтерия и трития с образованием ядер гелия и нейтронов высокой энергии:



При синтезе 1 кг гелия выделяется в 5 раз больше энергии, чем при делении 1 кг U-235.

Но тритий – это радиоактивный газ с периодом полураспада 13 лет, к тому же его получение и использование очень дорого и сложно в техническом плане, поэтому в термоядерных зарядах используют дейтерид лития – химически нейтральное твердое вещество. Дейтерид лития, вступая в реакцию с нейтронами взрыва ядерного детонатора, превращается в тритий, с которым и синтезирует дейтерий:



Ядерный детонатор служит для создания условий начала термоядерной реакции – десятки и сотни миллионов градусов, такие температуры на Земле можно получить только при ядерном взрыве.

Если корпус термоядерного заряда изготовить из U-238, то получится комбинированный заряд

3. Ядерные заряды, энергия взрыва которых освобождается в результате трех ядерных реакций «деление – синтез – деление», и такие заряды называются комбинированными (трехфазными) (рис. 1.4).

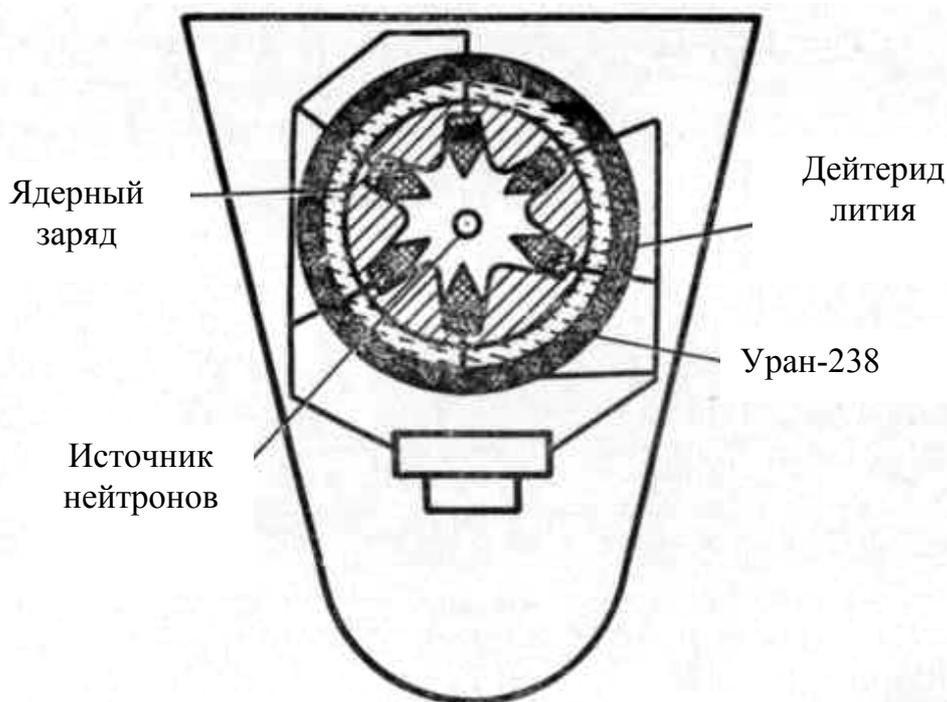


Рис. 1.4. Схема устройства комбинированного ядерного заряда типа «деление – синтез – деление»

U-238 не делится от воздействия тепловых нейтронов, но делится под воздействием нейтронов высоких энергий, которые образуются в результате синтеза.

В упомянутой бомбе мощностью 100 Мт мощность была снижена за счет замены оболочки заряда из U-238 на свинцовую, другими словами, трехфазный заряд сделали двухфазным.

Нейтронный боеприпас представляет собой маломощный термоядерный заряд мощностью до 10 кт, у которого основная доля энергии выделяется за счет реакции синтеза ядер дейтерия и трития, а количество энергии ядерного детонатора минимально, но достаточно для начала реакции синтеза. Нейтронная составляющая проникающей радиации оказывает основное поражающее воздействие на людей.

В отличие от термоядерных зарядов большой мощности с дейтеридом лития в нейтронных зарядах используют смесь дейтерия и трития, взрыв 13 грамм которой эквивалентно взрыву 1 килотонны тротила.

По мощности взрыва ядерные боеприпасы всех типов условно делят на 5 калибров:

- сверхмалые (менее 1 кт);
- малые (1–10 кт);
- средние (10–100 кт);
- крупные (100–1000 кт);
- сверхкрупные (более 1 Мт).

Мощность ядерных боеприпасов измеряют в тротиловом эквиваленте, причем, величина эта условная и в зависимости от параметра, по которому считают мощность, она может отличаться, иногда значительно.

В зависимости от задач, решаемых при применении ЯО, вида и местонахождения объектов ядерных ударов, характера предстоящих действий войск и других условий ядерные взрывы могут осуществляться в воздухе (космосе) на различной высоте, у поверхности земли (воды) и под землей (под водой). В соответствии с этим, а также в зависимости от среды, окружающей заряд в момент взрыва, ядерные взрывы бывают:

– **высотные** (на высотах более 10 км) или космические, применяются для поражения в полете воздушных и космических целей, на земную поверхность влияния не оказывают;

– **воздушные:**

а) высокие, применяют для уничтожения малопрочных наземных объектов, в том числе городской застройки, при этом взрыве светящаяся область имеет форму правильной сферы, и пылевой столб не достигает облака взрыва;

б) низкие, применяют для уничтожения танков, боевых машин, бронетранспортеров и других устойчивых к ядерному взрыву видов боевой техники, а также прочных наземных сооружений и вместе с тем, чтобы избежать сильного радиоактивного заражения местности, при этом взрыве светящаяся область имеет форму деформированной снизу сферы, и пылевой столб соединяется с облаком взрыва;

– **наземные (надводные)**, заряд либо находится на поверхности, либо на такой высоте, что светящаяся область касается поверхности, применяют для поражения объектов большой прочности и войск в прочных укрытиях, при этом учи-

тывается допустимость или желательность сильного радиоактивного заражения местности, надводный взрыв применяют для уничтожения надводных кораблей и гидротехнических сооружений, при таком взрыве прибрежная полоса сильно заражается радиоактивными продуктами;

– **подземный (подводный) взрыв** в зависимости от глубины может быть с выбросом продуктов взрыва на поверхность или без него (камуфлет), применяют с целью создания заграждений и разрушения прочных подземных сооружений, подводный взрыв применяют для поражения надводных и подводных кораблей, разрушения гидротехнических сооружений, средств противодесантной обороны, минных и противолодочных (сетевых) заграждений.

Основные поражающие факторы ядерного взрыва:

- 1) ударная волна;
- 2) световое излучение;
- 3) проникающая радиация;
- 4) радиоактивное заражение местности;
- 5) электромагнитный импульс (ЭМИ).

Последние четыре поражающих фактора присущи только ядерному оружию.

Поражающие факторы ядерного взрыва отличаются один от другого не только характером своего воздействия, но и тем, что действие их на объект начинается в разное время и по продолжительности не одинаково.

1. Ударная волна – основной поражающий фактор ядерного взрыва, она подобна ударной волне обычного взрыва, но действует более продолжительное время и значительно мощнее.

В зависимости от среды распространения ее называют воздушной ударной волной, гидродинамической ударной волной в воде, сейсмозрывной волной в грунте.

В воздухе ударная волна распространяется во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью.

Передняя граница волны называется фронтом (рис. 1.5).

Поражение воздушная ударная волна наносит избыточным давлением, скоростным напором (метательное действие) и косвенно (летащими обломками).

Основной способ защиты личного состава, вооружения и военной техники от поражения ударной волной – изоляция их от воздействия повышенного давления и скоростного напора.

Для этого используют укрытия (убежища), складки местности, защитные свойства бронетанковой техники, если же ничего поблизости не оказалось в момент взрыва, то военнослужащий должен лечь на землю ногами в сторону взрыва и в таком положении ожидать прохода ударной волны.

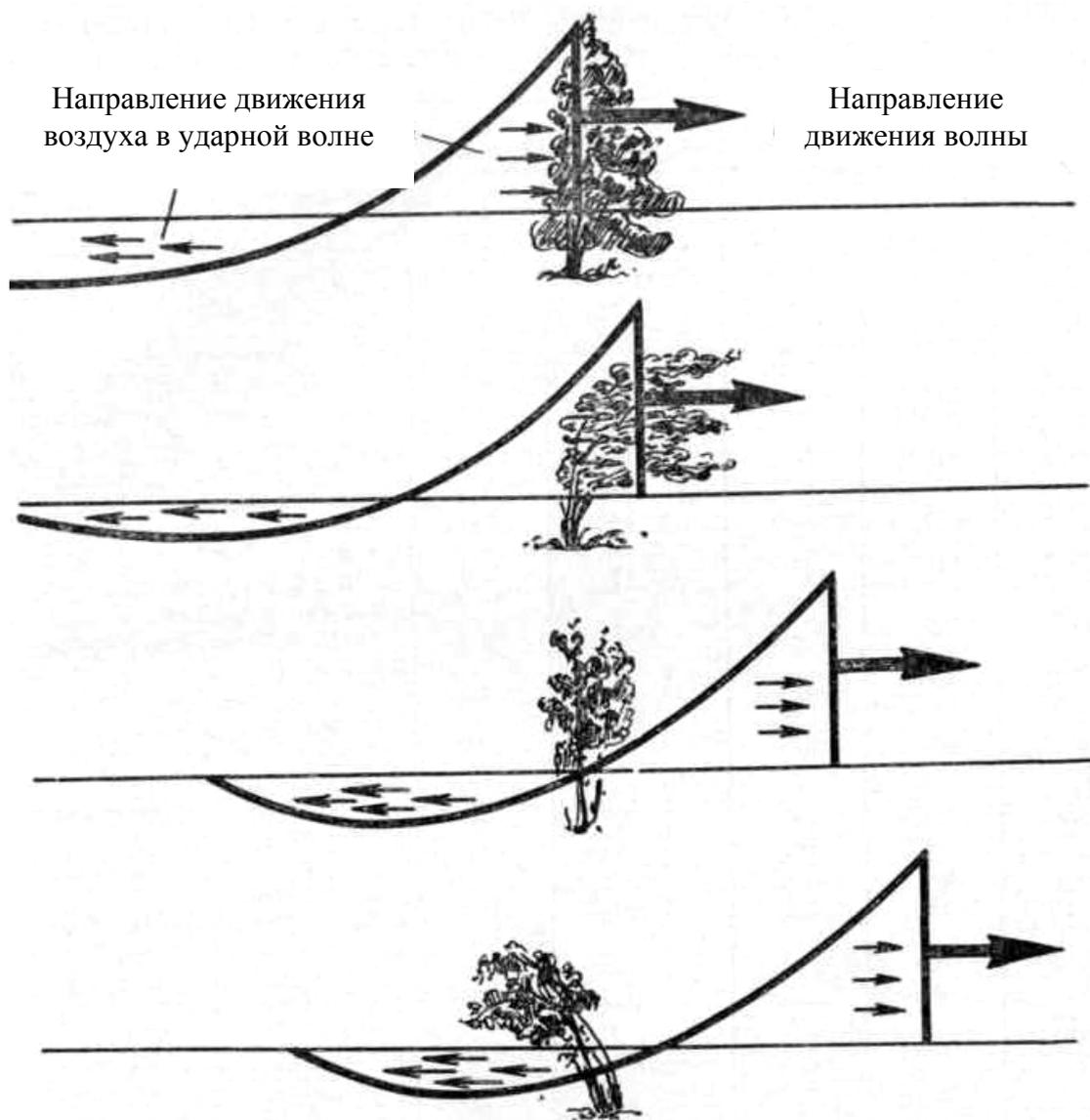
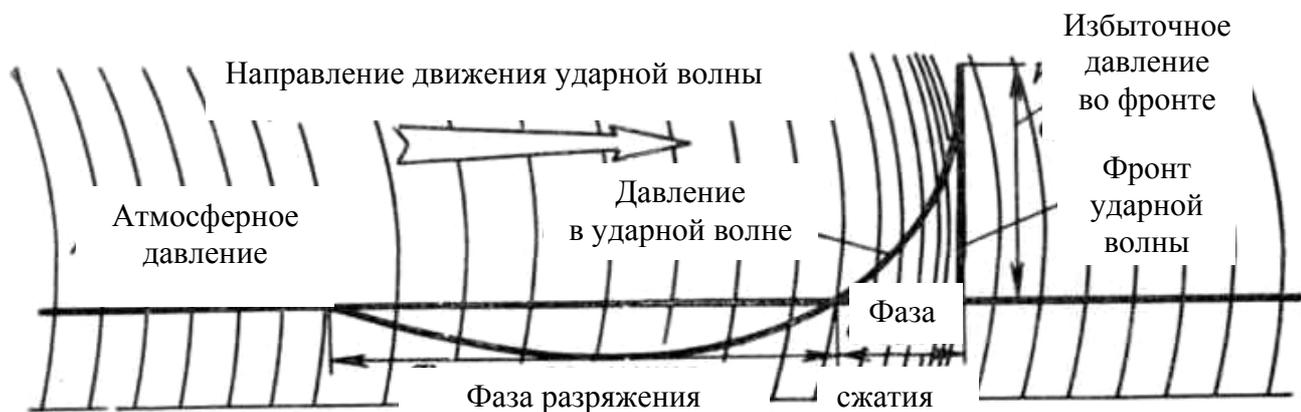


Рис. 1.5. Направление движения воздуха в ударной волне

2. Световое излучение – электромагнитное излучение оптического диапазона в видимой, ультрафиолетовой и инфракрасной областях спектра.

От воздействия светового излучения поверхность объектов обугливается, оплавляется или воспламеняется. Оно вызывает ожоги открытых участков тела человека и временное или полное ослепление.

Источником является светящаяся область взрыва, время воздействия зависит от мощности, 50-мегатонная бомба на Новой Земле «светилась» 70 с, а вспышка нейтронного боеприпаса длится 0,1 с.

Дождь, снег, туман и дым снижают поражающее действие светового излучения в несколько раз.

Защита от светового излучения более проста, чем от других поражающих факторов ядерного взрыва, поскольку любая негорючая, непрозрачная преграда, любой объект, создающий тень, могут служить защитой.

В качестве защитных мер используются:

- экранирующие свойства местности;
- постановка дымовых завес;
- покраска белой (противоатомной) краской;
- повышение огнестойкости объектов (обмазка, обсыпка, пропитка огнестойкими материалами и составами);
- проведение противопожарных мероприятий;
- использование средств защиты глаз.

3. Проникающая радиация представляет собой поток гамма-излучения и нейтронов, она распространяется от взрыва на расстояние 2,5–3 км во все стороны в течение первых секунд взрыва. Проходя через биологическую ткань, гамма-кванты и нейтроны ионизируют атомы и молекулы, входящие в состав клеток, что приводит к специфическому заболеванию – лучевой болезни.

Поражающее действие проникающей радиации характеризуется дозой излучения, то есть количеством энергии ионизирующих излучений, поглощенной единицей массы облучаемой среды. Различают экспозиционную дозу и поглощенную дозу.

Экспозиционная доза ранее измерялась внесистемными единицами – рентгенами (Р). Один рентген – это такая доза рентгеновского или гамма-излучения, которая создает в 1 см³ воздуха $2,1 \times 10^9$ пар ионов. В системе СИ экспозиционная доза измеряется в кулонах на килограмм ($1\text{Р} = 2,58 \times 10^{-4}$ Кл/кг). Экспозиционная доза в рентгенах достаточно надежно характеризует потенциальную опасность воздействия ионизирующих излучений при общем и равномерном облучении тела человека.

Поглощенная доза измеряется в радах ($1\text{ рад} = 0,01\text{ Дж/кг} = 100\text{ эрг/г}$ поглощенной энергии в биологической ткани). Единицей измерения поглощенной дозы в системе СИ является грэй ($1\text{ Гр} = 1\text{ Дж/кг} = 100\text{ рад}$). Поглощенная доза более точно определяет воздействие ионизирующих излучений на биологические ткани организма, имеющие различные атомный состав и плотность.

Для измерения поглощенной дозы суммарных гамма- и нейтронных излучений применяют единицу *бэр* (биологический эквивалент рентгена) – единица дозы облучения, эквивалентная по результату своего биологического воздействия 1 рентгену гамма-излучения.

Для практических расчетов $1\text{P} = 1\text{рад} = 1\text{бэр}$, но на самом деле эти величины различаются, хотя и незначительно.

Характер заболевания лучевой болезнью в зависимости от полученной дозы радиации:

лучевая болезнь I степени (легкая) возникает при суммарной дозе облучения 150–250 рад, скрытый период продолжается две–три недели, после чего появляются недомогание, общая слабость, тошнота, головокружение, периодическое повышение температуры, в крови уменьшается количество лейкоцитов, поражается костный мозг, излечение длится до 2 месяцев;

лучевая болезнь II степени (средняя) возникает при суммарной дозе облучения 250–400 рад, скрытый период продолжается около недели, после чего появляются недомогание, общая слабость, тошнота, головокружение, постоянное повышение температуры, в крови уменьшается количество лейкоцитов, поражается костный мозг, признаки заболевания выражены более ярко, происходит полное выпадение волос, которые впоследствии отрастают, излечение длится до 2 месяцев;

лучевая болезнь III степени (тяжелая) возникает при суммарной дозе облучения 400–700 рад, скрытый период составляет несколько часов, после чего появляются недомогание, общая слабость, тошнота и рвота, головокружение, кровотечения и кровоизлияния, в крови резко уменьшается количество лейкоцитов, поражается костный мозг, заболевание протекает интенсивно и тяжело, излечение при благоприятном исходе длится до 6–8 месяцев, при неблагоприятном исходе болезнь длится не более 2 недель, погибают до 80 % пораженных;

лучевая болезнь IV степени (крайне тяжелая) возникает при суммарной дозе облучения свыше 700 рад, скрытый период составляет несколько часов, после чего появляются недомогание, общая слабость, тошнота и рвота, понос, головокружение, кровотечения и кровоизлияния, в крови резко уменьшается количество лейкоцитов, поражается костный мозг, заболевание протекает интенсивно и тяжело, излечение при благоприятном исходе длится до 6–8 месяцев, при неблагоприятном исходе болезнь длится не более 2 недель, погибают 80–100 % пораженных.

Молниеносная форма лучевой болезни возникает при дозах более 5000 рад, личный состав утрачивает боеспособность в течение нескольких минут, возникают судороги, тремор, спазмы, потеря сознания, поражается центральная нервная система, изменения в крови не успевают развиваться, пораженные погибают в течение суток от отека головного мозга.

Безопасные дозы облучения в военное время:

- 50 рад однократно за 4 суток;
- 100 рад многократно за 1 месяц;
- 200 рад многократно за 3 месяца;
- 300 рад многократно за 1 год.

При получении таких доз за указанный период военнослужащий сохраняет боеспособность в указанный период, и явлений лучевой болезни не возникает.

Периодичность облучения обуславливается тем, что человеческий организм в течение 4 суток выводит радионуклиды из организма, в определенных пределах конечно.

В мирное время на некоторых радиационно-опасных производствах предельно допустимая доза 5 рад за 1 год, но при этом надо учитывать, что однократное облучение большой дозой более безопасно, чем многократное (ежедневное) облучение малыми дозами (хроническое облучение), которое приводит к возникновению онкологических заболеваний.

При взрыве нейтронного боеприпаса основной поражающий фактор – проникающая радиация.

Защитой от проникающей радиации служат различные материалы, ослабляющие гамма-излучение и нейтроны.

Причем, гамма-кванты эффективно ослабляются тяжелыми материалами (броня, свинец, железобетон), а нейтроны проходят сквозь них легко, для ослабления нейтронного потока лучше всего подходят легкие материалы, содержащие ядра атомов водорода (вода, полиэтилен).

Например, танк без подбоя и надбоя имеет кратность ослабления радиации по нейтронам 4 раза, а по гамма-излучению 10 раз, а с применением подбоя и надбоя из полимеров кратность ослабления суммарной радиации 10–12 раз.

Наиболее эффективно защищают от радиации убежища и укрытия, простая открытая траншея имеет коэффициент ослабления 10, перекрытая – 100 раз, убежище – 1500 раз.

В качестве средств, ослабляющих воздействие излучения на организм человека, могут быть использованы противорадиационные препараты, но принимать их нужно за 30 минут до облучения, только в этом случае последствия от дозы уменьшаются в 1,5–2 раза. Это связано с эффектом обезвоживания, человеческий организм состоит на 80% из воды, в первую очередь ее молекулы и подвергаются ионизации, то есть меньше воды – меньше и поглощенная доза, этим же объясняется ослабляющее воздействие алкоголя, но нужно, чтобы организм находился в состоянии похмелья или обезвоженном. Прием алкоголя после получения дозы к снижению последствий не приводит.

4. Радиоактивное заражение местности и объектов – это результат выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва, эти вещества являются источниками альфа-, бета- и гамма-излучений (рис. 1.6, 1.7).

Альфа- и бета-частицы имеют малую проникающую способность, поэтому оказывают действие на организм только при непосредственном контакте радиоактивных веществ (РВ) с открытыми участками тела или при попадании их во внутрь с пищей, водой и воздухом. Внешнее облучение определяется гамма-излучением, последствия облучения такие же, как при облучении проникающей радиацией.

Радиоактивное заражение местности характеризуется мощностью экспозиционной дозы (радиационный фон), измеряемой в рентгенах в час, или его производными: миллирентгенами и микрорентгенами в час. Естественный радиационный фон составляет от 5 до 60 микрорентген в час.

В случае действия на зараженной местности при обнаружении мощности экспозиционной дозы более **0,5 Р/ч** объявляется сигнал «**Радиационная опасность**».

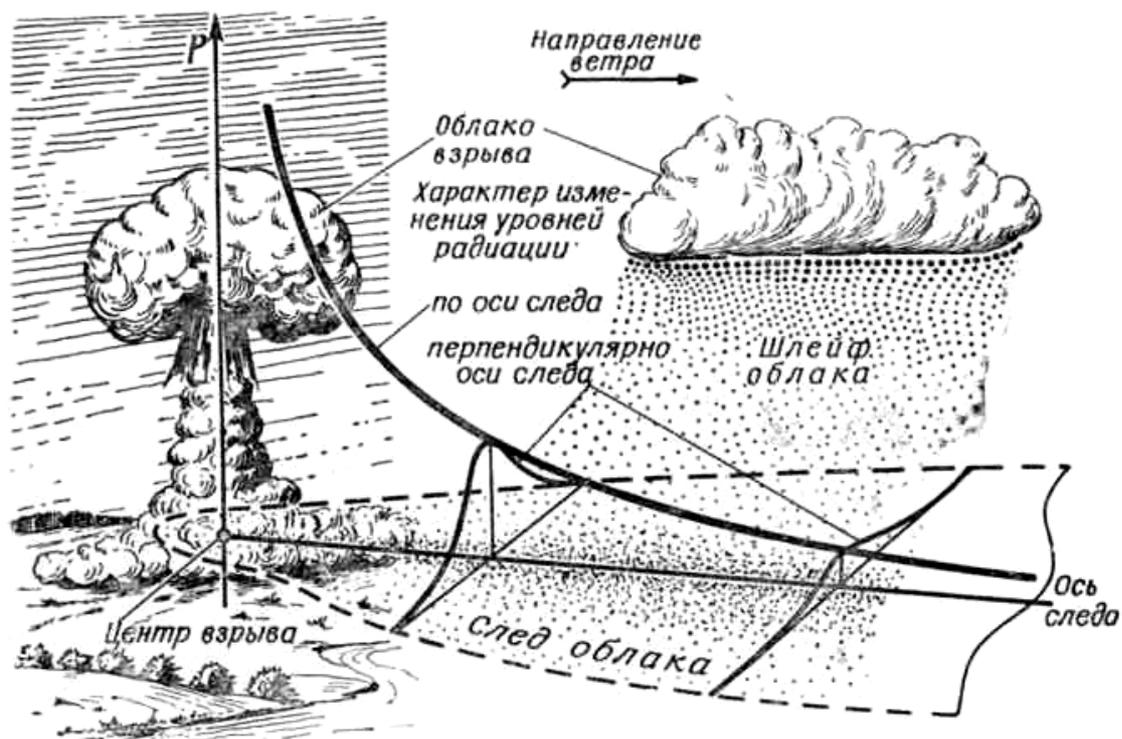


Рис. 1.6. Схема формирования следа радиоактивного облака наземного взрыва

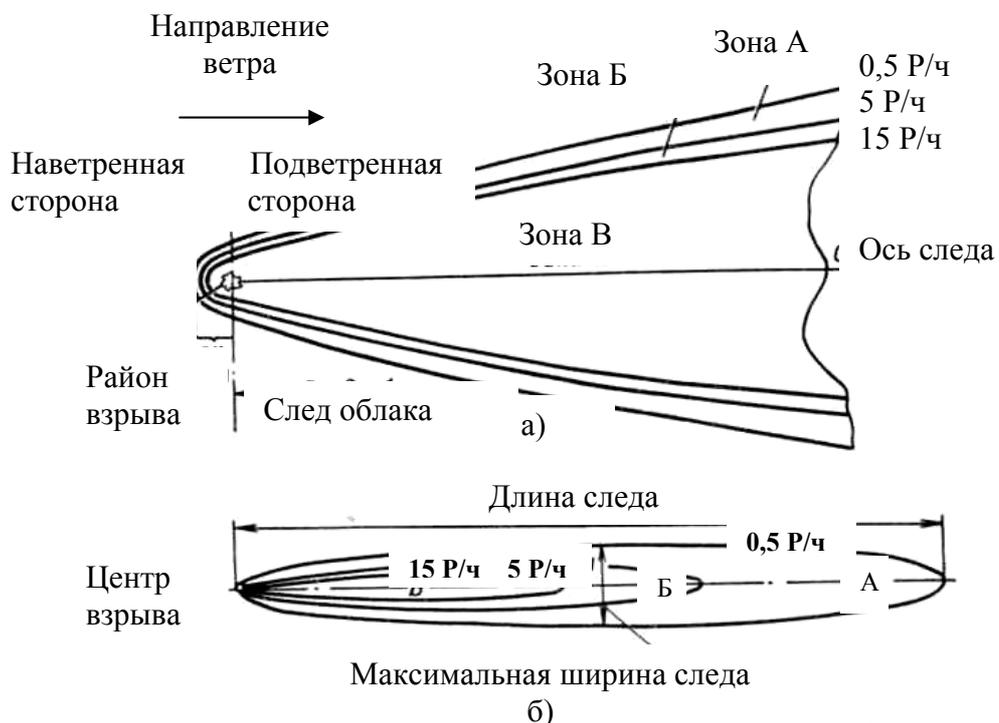


Рис. 1.7. Схема нанесения следа радиоактивного облака и зоны заражения в районе наземного взрыва:

а) – на картах (схемах) крупного масштаба;

б) – на мелкомасштабных картах

Примечание. Уровни радиации на границах зон А, Б и В на следе облака даны на 10 ч после взрыва.

Защитой служит обход зон заражения, снижение времени пребывания в зонах радиоактивного заражения, своевременная дезактивация зараженных поверхностей, принятие радиозащитных медикаментов, применение защитной одежды, противогазов и респираторов, применение системы противоатомной защиты (ПАЗ) бронетанковой техники.

Допустимые степени зараженности различных объектов:

- бронетанковая техника – 400 миллирентген/час;
- автомобильная техника – 200 миллирентген/час;
- личное оружие и обмундирование – 50 миллирентген/час;
- поверхность тела человека – 20 миллирентген/час.

5. Электромагнитный импульс – поражающее действие ЭМИ обусловлено возникновением напряжений и токов в проводниках различной протяженности, расположенных в воздухе, земле, на вооружении и военной технике и других объектах.

Защита от ЭМИ достигается экранированием линий энергоснабжения и управления, а также экранированием аппаратуры, защитой проводников и схем плавкими вставками.

Средства доставки ядерных боеприпасов к цели (носители):

- 1) ракеты;
- 2) авиация;
- 3) артиллерия.

По дальности действия и мощности боеприпасов различают носители:

- 1) стратегические;
- 2) оперативно-тактические;
- 3) тактические.

К стратегическим носителям относятся:

- 1) межконтинентальные ракеты шахтного или мобильного базирования;
- 2) атомные подводные лодки с баллистическими или крылатыми ракетами;
- 3) стратегические бомбардировщики и ракетноносцы.

К оперативно-тактическим:

- 1) баллистические и крылатые ракеты оперативно-тактической дальности;
- 2) средние бомбардировщики и ракетноносцы;
- 3) противокорабельные ракеты подводных лодок и надводных кораблей оперативно-тактической дальности.

К тактическим:

- 1) артиллерия (табл. 1.1);
- 2) тактические ракеты (табл. 1.2);
- 3) фронтовая авиация;
- 4) торпеды, глубинные бомбы, противолодочные ракеты;
- 5) зенитные ракеты.

Таблица 1.1

Основные средства доставки ядерного оружия сухопутных войск

Страна	США	Россия
155 (152)-мм орудия		
САУ	M109 (рис. 1.8)	2С5 «Гиацинт-С» (рис.1.9)
Год принятия на вооружение	1973 г.	1976 г.
Скорострельность, выстр./мин	3–4	5–6
Дальность стрельбы:		
– обычным снарядом	18,1 км	30 км
– активно-реактивным	24 км	–
Боекомплект	28 выстрелов	30 выстрелов
Вес, т	28,9	28,2
Экипаж	6 чел.	5 чел.
Обе системы имеют в боекомплекте ядерные снаряды от 0,1 до 2 кт		
Буксируемые орудия	M198	2А36 «Гиацинт-Б»
Год принятия на вооружение	1978 г.	1976 г.
Скорострельность, выстр./мин	3–4	5–6
Дальность стрельбы	14,6 км	30 км
Вес, т	7	6,3
Расчет	11 чел.	6 чел.
Обе системы имеют в боекомплекте ядерные снаряды от 0,1 до 2 кт		
203-мм орудия		
САУ	M110	2С7 «Пион» («Пион-М»)
Год принятия на вооружение	1978 г.	1978 г. (1983 г.)
Скорострельность, выстр./мин	1	1,5 (2,5)
Дальность стрельбы:		
– обычным снарядом	21 км	37,5 км
– активно-реактивным	29 км	47,5 км
Боекомплект	2 выстрела	4 (8) выстрелов
Вес, т	27	46 (46,5)
Экипаж	14 чел.	7 чел.
203-мм ядерные боеприпасы		
Тип	M753	ЗВБ2
Год принятия на вооружение	1981 г.	1976 г.
Мощность	0.8–1.1 кт	2 кт
Вес	Около 110 кг	110 кг
С 1981 г. по 1986 г. изготовили ядерных снарядов:		
«чистых	225	?
«нейтронных»	925	Нет

Организационно дивизия армии США имеет в своем составе артиллерийский дивизион, состоящий из трех батарей 155-мм гаубиц и одной батареи 203-мм гаубиц, всего 18 – 155-мм, и 4 – 203-мм самоходных гаубиц.

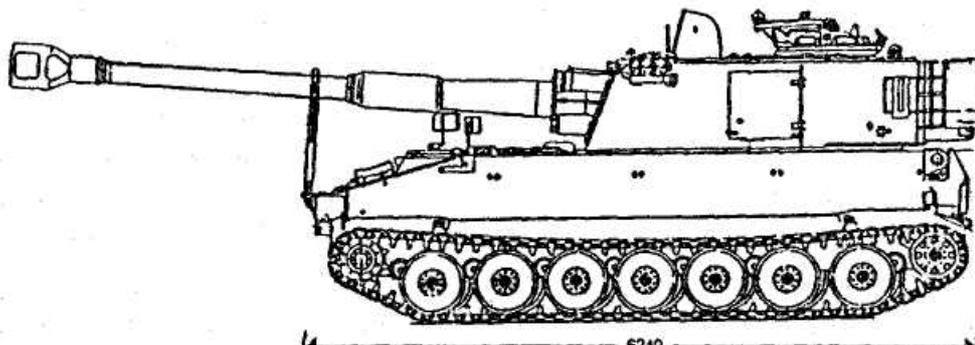


Рис. 1.8. 155-мм СГ М109 (США)

В ВС РФ пушки «Гиацинт» сведены в артиллерийские бригады и полки окружного и армейского подчинения, в бригаде от 48 до 72 пушек, в полку 24 установки (рис. 1.9).

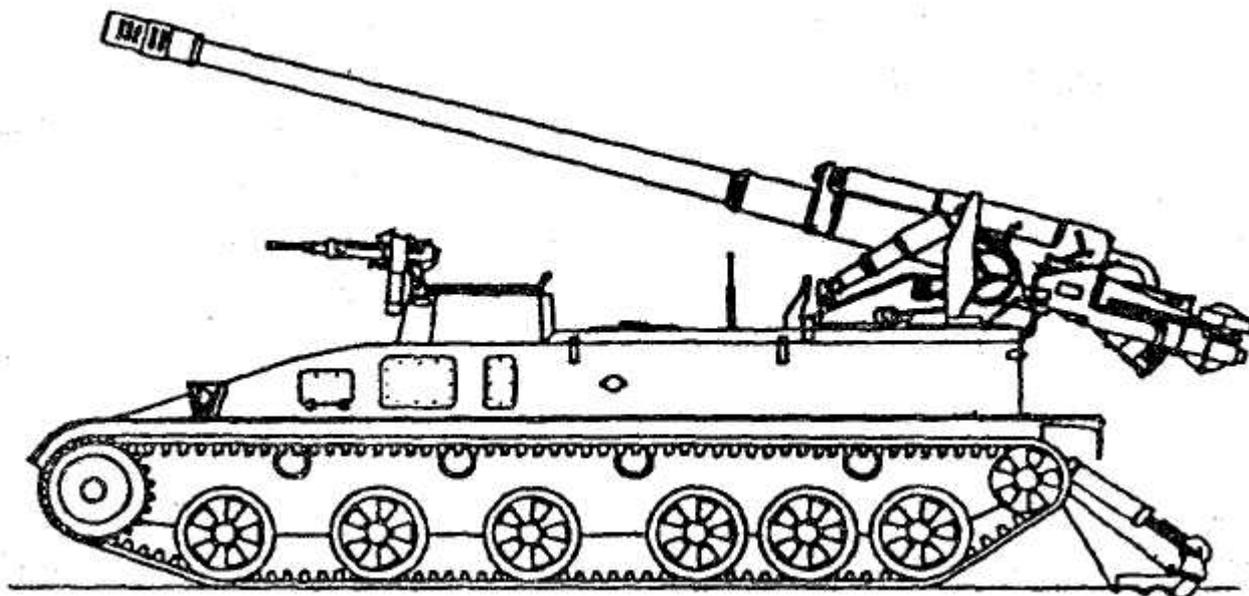


Рис. 1.9. 152-мм САУ 2С5 «Гиацинт-С»

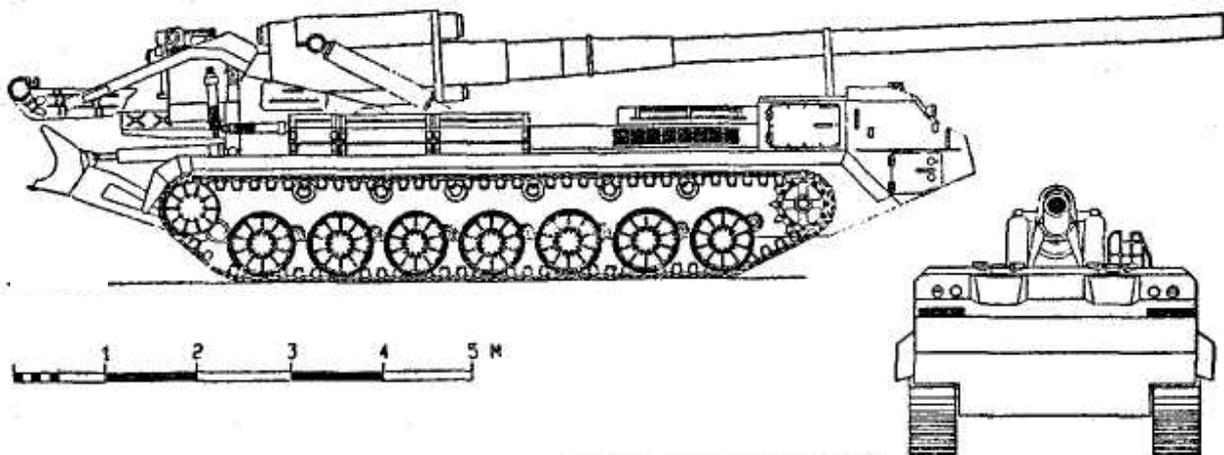


Рис. 1.10. 203-мм САУ 2С7 «Пион»

САУ «Пион» состоят на вооружении артиллерийских бригад большой мощности резерва верховного командования, в бригаде 48 САУ (рис. 1.10). В армии РФ есть еще 240-мм самоходный миномет «Тюльпан», который также способен вести огонь ядерными минами мощностью до 2 кт на дальность до 18 километров. Стоит на вооружении артиллерийских бригад окружного подчинения и бригад резерва верховного командования, в бригаде 48 САУ «Тюльпан» (рис.1.11).

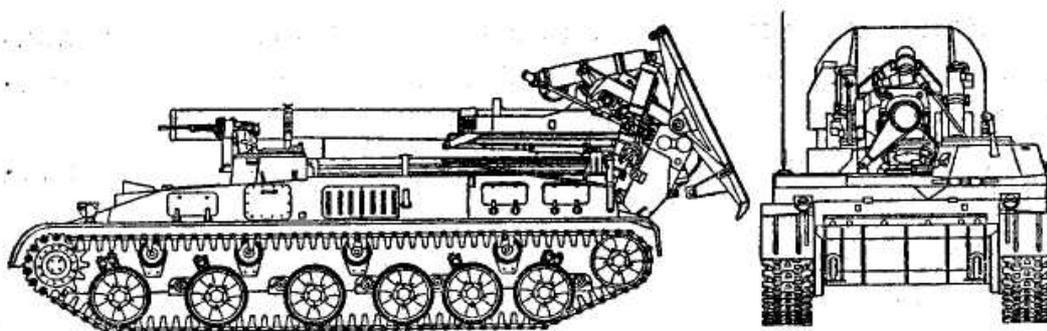


Рис. 1.11. 240-мм СМ «Тюльпан»

Таблица 1.2

Тактические ракетные комплексы

Страна	США	Россия
Комплекс	«Ланс»	«Точка-У»
Начало работ над комплексом	1962 г.	1966 г.
Год принятия на вооружение	1972 г.	1976 г.
Дальность, км:		
мин	5	20
макс	120	120
Круговое вероятное отклонение ракеты на максимальной дальности	250 м	15 м
Двигатель ракеты	ЖРД	РДТТ
Боевые части:		
ядерные, тип, мощность	М-234 до 50 кт	АА-60 от 1 до 10 кт
обычные, фугасные	М188	9Н123Ф
кассетные	М251	9Н123К
химические, кассетные	Е27	Есть
Нейтронные	W70 мод.3 1 кт, 380 шт.	Нет
База	БТР М113	Шасси БА3-5921
Двигатель	Гусеничный	Колесный 6х6
Скорость по шоссе	64 км/ч	60 км/ч
Скорость на плаву	10 км/ч	6–8 км/ч

В армии США РК «Ланс» сведены в отдельные ракетные дивизионы (ОРДН) армейского или корпусного подчинения, организационно ОРДН состоит из штаба трех огневых батарей и батареи обслуживания.

Всего в ОРДН 6 пусковых установок.

В ВС РФ ракетные комплексы «Точка-У» сведены в отдельные ракетные бригады армейского и окружного подчинения, в каждой бригаде 3–4 дивизиона, всего 12–16 ПУ (рис. 1.12).

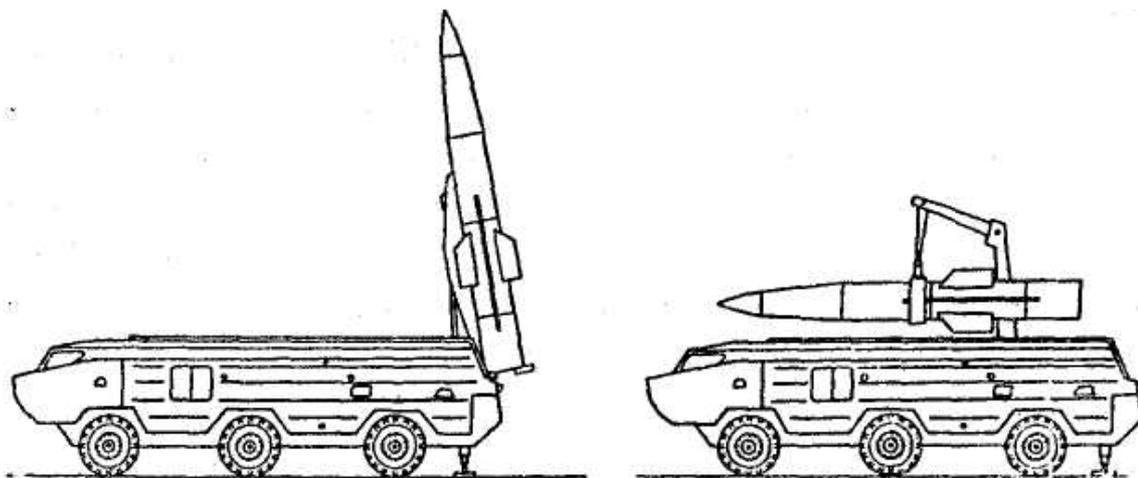


Рис. 1.12. Тактический РК «Точка-У»

По поражающему действию нейтронных боеприпасов нужно отметить следующее: при взрыве нейтронного боеприпаса мощностью 1 кт, а других не бывает, на удалении 800 м от эпицентра взрыва личный состав получает дозу 8000 рад и в течение 5 минут теряет боеспособность. На расстоянии 1200 м от эпицентра полученная доза составит 650 рад, при такой дозе личный состав теряет боеспособность через 2 часа, несмотря на лечение, большая часть пораженных погибнет через несколько недель.

При этом радиус зоны сильных разрушений зданий с железобетонным каркасом составит, по заявлениям американских военных, от 170 до 280 м, по оценке других специалистов – не менее 320 м. К этому следует добавить, что в элементах конструкций зданий, так же как в почве и дорогах, возникнет наведенная радиация, которая затруднит использование этих сооружений

Один из американских специалистов – противник нейтронного оружия сказал: «Говорят, что нейтронное оружие гуманное, но оно гуманное только по отношению к зданиям. Нейтроны смогут убить людей быстро, за несколько минут, но гораздо больше людей, подвергшихся облучению нейтронами, будут страдать месяцами, пока не умрут».

1.2. Химическое оружие

Опасный характер химического оружия уже в начале XX века вызвал беспокойство мировой общественности. Под влиянием этого на Первой (1899 г.) и Второй (1907 г.) международных Гаагских конференциях были приняты соглашения, запрещающие применение ядовитых веществ в военных целях.

Нарушая принятые соглашения, в ходе войны 1914–1918 гг. первой Германия, а за ней и все воюющие стороны применяли химическое оружие.

22 апреля 1915 год в районе Ипра (Бельгия) немецкие войска провели первую газобаллонную атаку, использовался хлор, в результате которой за несколько часов погибло около 6 тыс. человек, а 15 тыс. получили поражения различной степени тяжести.

Сами немцы были так ошеломлены результатом той атаки, что не смогли воспользоваться ее результатом и прорвать оборону французских войск, на огромном фронте лежали трупы людей и животных, а оставшиеся в живых покинули окопы, но и среди германских военных было мало охотников идти в этот ад.

Там же через 18 месяцев в октябре 1917 года немцы применили новое отравляющее вещество, которое назвали ипритом.

За годы войны все воюющие стороны использовали около 125 тыс. тонн различных ОВ, их жертвами стали около 1 млн. 300 тыс. человек.

После первой мировой войны под давлением общественного мнения 17 июня 1925 года представители 37 государств подписали в Женеве «Протокол о запрещении применения на войне удушливых, ядовитых или других подобных газов и бактериологических средств». Советский союз в 1927 году подписал, а в 1928 году ратифицировал этот протокол. Парламенты США и Японии отказались от его ратификации. Только через 50 лет США его ратифицировали, выдвинув при этом ряд оговорок.

Тем не менее, химическое оружие эпизодически применялось на полях сражений: 1935–1936 гг. итальянская армия в войне с Эфиопией провела 19 химических атак, прямые потери – около 250 тыс. человек; 1937–1943 гг. армия Японии в войне с Китаем применяла и химическое, и биологическое оружие.

Имелись единичные случаи применения химического оружия на Советско-Германском фронте в 1941 году.

1951–1952 гг. во время военных действий в Корее химическое оружие применяли США, они же – во Вьетнаме.

Учитывая угрозу, которую представляет собой применение в войне химического оружия для всего человечества, мировая общественность ведет постоянную борьбу за исключение химического оружия из арсеналов всех армий, за его полное и безоговорочное запрещение.

Последний запретительный документ по химическому оружию «Конвенция о запрещении разработки, производства, накопления и применения химического оружия и его уничтожении», принята в 1993 году.

Химическое оружие (ХО) – один из видов оружия массового поражения, поражающее действие которого основано на использовании боевых токсичных химических веществ (БТХВ).

К **БТХВ** относятся отравляющие вещества (ОВ) и токсины, а также фитотоксиканты, которые поражают растительность.

Химическое оружие включает БТХВ и средства доставки ХО к объектам поражения.

Средства доставки ХО:

- 1) авиация;
- 2) ракеты;
- 3) артиллерия;
- 4) средства инженерных и химических войск.

Принципы применения ХО:

- 1) внезапность нападения;
- 2) массирование химических ударов;
- 3) поражение живой силы;
- 4) изнурение живой силы;
- 5) заражение ОВ участков местности и различных объектов;
- 6) дезорганизация работы тыла.

Боевые свойства ХО:

- высокая токсичность;
- способность ОВ проникать в военную технику, здания и сооружения;
- длительность действия ввиду способности ОВ сохранять свои поражающие свойства определенное время;
- трудность обнаружения факта применения БТХВ и установления его типа (современные БТХВ не имеют запаха, вкуса, при попадании на кожу не вызывают никаких ощущений и представляют собой прозрачные жидкости);
- возможность управления характером и степенью поражения живой силы;
- необходимость использовать для защиты от поражения разнообразного комплекса специальных средств химической разведки, химической защиты, дегазации, санитарной обработки, антидотов (противоядий) и др..

Боевые состояния БТХВ – дисперсное (раздробленное) их состояние в виде твердых или жидких частиц различных размеров.

Отравляющие вещества – химические соединения, обладающие определенными токсическими и физико-химическими свойствами, обеспечивающими при их боевом применении поражение живой силы, а также, заражение воздуха, обмундирования, вооружения, военной техники и местности.

Находясь в боевом состоянии, ОВ поражают организм, проникая в кровь различными путями.

Пути проникновения ОВ в организм:

- через раны от осколков химических боеприпасов (прямой);
- через органы дыхания (ингаляционный);
- через кожные покровы (резорбтивный);
- через желудочно-кишечный тракт (преоральный).

Физико-химические характеристики ОВ (табл.1.3, 1.4):

- 1) агрегатное состояние (жидкость, газ или твердое вещество);
- 2) растворимость ОВ – способность ОВ в смеси с одним или несколькими другими веществами образовывать однородные системы – растворы;
- 3) плотность ОВ – массовое содержание ОВ в единице объема;
- 4) гидролиз ОВ – разложение водой;

5) давление насыщенного пара – определяет их летучесть и соответственно стойкость на вооружении, военной технике и местности;

6) летучесть ОВ – способность переходить в парообразное состояние;

7) максимальная концентрация ОВ – количество ОВ, содержащееся в единице объема его насыщенного пара при данной температуре, в замкнутой системе, когда жидкая и газообразная формы ОВ находятся в равновесии;

8) температуры кипения и плавления ОВ – характеристики физических свойств ОВ;

9) вязкость ОВ – физическая характеристика, отражающая величину сопротивления жидкости передвижению одного слоя относительно другого.

Таблица 1.3

Показатель	Шифр отравляющего вещества											
	VX	GD	GB	HD	AC	CK	CG	BZ	CN	DM	CS	CR
Агрегатное состояние	Ж	Ж	Ж	Ж	Ж	Газ	Газ	Т	Т	Т	Т	Т
Растворимость в воде, %	5	1,5	100	0,05	100	7	0,8	НР	0,1	НР	НР	НР
Плотность при 20 ⁰ С, г/см ³	1,02	1,01	1,1	1,27	0,7	1,22 при 0 ⁰ С	1,38	1,8	1,3	1,7	1	1
Температура кипения, ⁰ С	300	198	158	217	26	12,6	8,2	322	245	410	315	339
Температура плавления (замерзания), ⁰ С	-39	-80	-56	14,7	-15	-6,5	-118	165	59	195	95	72

Примечания: Ж – жидкое вещество; Т – твердое вещество; НР – нерастворимо.

Таблица 1.4

Расшифровка обозначений ОВ

Шифр ОВ	Название ОВ	Шифр ОВ	Название ОВ	Шифр ОВ	Название ОВ
VX	Ви-икс	AC	Синильная кислота	CN	Хлорацетофенон
GD	Зоман	CK	Хлорциан	DM	Адамсит
GB	Зарин	CG	Фосген	CS	Си-эс
HD	Иприт	BZ	Би-зет	CR	Си-ар

Токсикологические характеристики ОВ

1. Токсичность ОВ – способность ОВ оказывать поражающее действие на организм.

2. Токсическая доза (токсодоза) ОВ (табл.1.5) – количество вещества (доза), вызывающее определенный токсический эффект:

– при ингаляционных поражениях – произведение средней концентрации ОВ в воздухе на время пребывания;

– при кожно-резорбтивных поражениях – масса жидкого ОВ, вызывающая эффект поражения при попадании на кожу (мг/чел. или мг/кг массы человека).

Токсодоза бывает:

средняя смертельная токсодоза LCt₅₀ (L – от лат. Letalis – смертельный), вызывающая смертельный исход у 50% пораженных;

средняя выводящая из строя токсодоза ICt₅₀ (I – от англ. Incapacitating – неспособный), вызывающая выход из строя 50% пораженных;

средняя пороговая токсодоза PCt₅₀ (P – от англ. Primary – начальный), вызывающая начальные симптомы поражения у 50% пораженных.

Ингаляционные токсические дозы LCt₅₀, ICt₅₀, PCt₅₀ измеряются в граммах (миллиграммах) в минуту (секунду) на кубический метр или литр ($\text{г} \times \text{мин}/\text{м}^3$, $\text{г} \times \text{с}/\text{м}^3$, $\text{мг} \times \text{мин}/\text{л}$).

Таблица 1.5

Токсикологические характеристики некоторых ОВ

Наименование	Поражение через органы дыхания			Поражение через кожу
	LCt ₅₀ г × мин/м ³	ICt ₅₀ г × мин/м ³	PCt ₅₀ г × мин/м ³	LD ₅₀ г/чел.
Ви-икс	0,035	0,005	1×10^{-4}	0,007
Зоман	0,05	0,025	2×10^{-4}	0,1
Зарин	0,1	0,055	25×10^{-4}	1,48
Иприт	1,3	0,2	25×10^{-3}	5
Синильная кислота	2	0,3	1×10^{-2}	–
Хлорциан	11	7	12×10^{-3}	–
Фосген	3,2	1,6	1×10^{-1}	–
Би-зет	110	0,11	1×10^{-2}	–
Хлорацетофенон	85	0,08	2×10^{-2}	–
Адамсит	30	0,03	1×10^{-4}	–
Си-эс	25	0,02	15×10^{-4}	–
Си-ар	–	0,001	4×10^{-5}	–

Классификация отравляющих веществ

По тактическому назначению, ОВ распределяются по характеру их поражающего действия на следующие группы:

- смертельные;
- временно выводящие живую силу из строя;
- раздражающие.

По физиологическому воздействию на организм различают ОВ:

- нервно-паралитические;
- кожно-нарывные;
- общеядовитые;
- удушающие;
- психохимические;
- раздражающие.

По скорости наступления поражающего действия различают:

быстродействующие ОВ, не имеющие периода скрытого действия, которые за несколько минут приводят к смертельному исходу или утрате боеспособности (зарин, зоман, синильная кислота, хлорциан, си-эс, си-ар);

медленнодействующие ОВ, которые обладают периодом скрытого действия и приводят к поражению по истечении некоторого времени (ви-икс, иприт, фосген, би-зет).

Для ви-икс быстрота поражающего действия зависит от вида боевого состояния ОВ и пути воздействия на организм. Если в состоянии грубодисперсного аэрозоля и капель кожно-резорбтивное действие этого ОВ оказывается замедленным, то в состоянии пара и мелкодисперсного аэрозоля его ингаляционное поражающее действие достигается быстро.

В зависимости от продолжительности сохранять способность поражать незащищенную живую силу при заражении войск и местности отравляющие вещества подразделяют на две группы:

стойкие ОВ, поражающее действие которых сохраняется несколько часов и суток (ви-икс, зоман, иприт);

нестойкие ОВ, поражающее действие которых сохраняется несколько десятков минут после их боевого применения (синильная кислота, хлорциан, фосген).

ОВ зарин в зависимости от способа и условий применения может вести себя как стойкое и как нестойкое ОВ. В летних условиях оно ведет себя как нестойкое ОВ, особенно при заражении непитывающих поверхностей, в зимних – как стойкое.

В зависимости от значимости ОВ в арсенале современного химического оружия и от взглядов военных специалистов на возможность их применения ОВ подразделяют на две группы:

табельные (боевые) ОВ – производились в больших количествах и состоят на вооружении, в арсеналах хранятся готовые к использованию (снаряженные) химические боеприпасы, в армии США к ним относят ви-икс, зарин, иприт, би-зет, си-эс, си-ар; в ВС РФ: ви-икс, зарин, иприт, люизит, хлорацетофенон, си-эс;

резервные ОВ – хранятся в емкостях отдельно от боеприпасов, которые перед применением нужно снаряжать (зоман, синильная кислота, хлорциан, хлорацетофенон, адамсит, фосген и др.).

Отравляющие вещества смертельного действия:

- нервно-паралитические ОВ (ви-икс, зарин, зоман);
- кожно-нарывные ОВ (иприт, люизит);
- общедовитые ОВ (синильная кислота, хлорциан);
- удушающие (фосген, дифосген).

Ви-икс (VX) – маслянистая, высококипящая, бесцветная, слаболетучая жидкость, без запаха, плохо растворяется в воде, хорошо – в органических растворителях.

Основное боевое состояние – грубодисперсный аэрозоль и капли.

Очень эффективно поражает через кожу, смертельная доза при попадании на открытую кожу от 2 до 7 миллиграмм, в связи с этим рассматривается как ОВ, способное поражать живую силу, защищенную противогазами.

При действии через кожные покровы симптомы поражения развиваются через несколько часов после поражения, VX обладает кумулятивным действием (накапливается в организме).

Первые признаки поражения: миоз (сужение зрачков глаз), светобоязнь, затруднение дыхания, боль в груди.

Стойкое ОВ: летом – от 10 суток до 1 месяца, зимой – до наступления тепла.

На сегодняшний день ви-икс – самое токсичное искусственное ОВ.

Зарин (GB) – бесцветная жидкость, без запаха, хорошо растворяется в воде и органических растворителях.

Синтезирован в Германии в 1939 году, условное наименование получил по первым буквам фамилий разработчиков.

Основное боевое состояние – тонкодисперсный аэрозоль и пар.

Симптомы поражения проявляются быстро, без периода скрытого действия.

Первыми признаками поражения зарином при концентрации в воздухе 0,0005 мг/л уже через 2 минуты являются: сужение зрачков глаз (миоз) и затруднение дыхания, слюноотделение, потливость; почти одновременно развиваются признаки отравления, связанные с явлениями спазма сосудов, бронхов, легких и сердечной мышцы. Возникают одышка, затруднение дыхания, болевые ощущения в груди и в области лба, общая слабость и ослабление сознания, головная боль, из носа выделяется водянистая жидкость. При нарастании чувства страха появляется повышенное отделение холодного пота. Развивающийся спазм гортани приводит к астматическим приступам, тошноте и рвоте. На фоне увеличения частоты сердечных сокращений наблюдаются мелкие мышечные подергивания, потеря координации движений, кратковременные судороги. Происходит непроизвольное отделение мочи и кала. Затем смерть. Через 1 минуту после первых признаков наступает потеря сознания, начинаются сильные судороги, переходящие в паралич. Смерть наступает через 5–15 минут от паралича дыхательного центра и сердечной мышцы.

Стойкость: летом – от нескольких часов до суток, зимой – от 3 до 10 суток.

В зависимости от решаемых тактических задач будут применяться зарин или ви-икс.

Например, если местность нужна быстро после применения ОВ, то будет использован зарин, если быстрый захват местности не планируется – то ви-икс.

При попадании капель ОВ VX или зарина на кожу, их необходимо обработать жидкостью из индивидуального противохимического пакета ИПП-8 или ИПП-10, обработка через 2 минуты после попадания ОВ обеспечивает безопасность в 80% случаев, через 5 минут – в 30% случаев, а через 10 минут она уже бесполезна.

При появлении первых признаков поражения самостоятельно или с чьей либо помощью ввести подкожно или внутримышечно антидот из индивидуальной аптечки АИ-1 (атропин, афин, будаксим) из шприц-тюбика с красным колпачком. Содержимое шприц-тюбика введенное не позднее чем через 10 минут после поражения, способно нейтрализовать одну смертельную дозу ОВ, в случае необходимости пораженному вводят второй шприц-тюбик и делают искусственное дыхание, немедленно направляют в лечебное учреждение.

Иприт – бесцветная маслянистая жидкость тяжелее воды, плохо растворяется в воде и достаточно хорошо в органических растворителях, горючем и смазочных материалах, а также в других ОВ.

Основное боевое состояние – пар, аэрозоль и капли.

Обладает разносторонним поражающим действием.

Поражает через органы дыхания, кожные покровы и желудочно-кишечный тракт. Действует на кожу и глаза.

Обладает периодом скрытого действия и кумулятивным эффектом. В течение всего периода скрытого действия пораженные не наблюдают болевых ощущений или других признаков токсического действия.

При поражении через органы дыхания приводит к токсическому отеку легких.

При поражении кожи сначала нет никаких неприятных ощущений, покраснение через 2–6 часов, затем образование пузырей и язв, очень болезненных, заживают 2–3 месяца, после заживления остаются рубцы.

При концентрации паров $0,1 \text{ г/м}^3$ возникает поражение глаз с потерей зрения.

Первые признаки поражения глаз появляются через 4–8 часов в виде спазма век, слезотечения, чувства засоренности глаз, светобоязни, воспаления конъюнктивы, которое может сохраняться до месяца. В дальнейшем наблюдается смыкание век и склеивание их вязкой жидкостью. Затем потеря зрения вследствие помутнения роговицы.

Общее отравление проявляется в подъеме температуры тела, апатии, слабости и упадке сил. Через 3–4 дня смертельный исход.

Иприт – типичное стойкое ОВ.

Хотя он был изобретен и применен немцами еще в первую мировую войну, до сих пор не потерял своего боевого значения. Дело в том, что от иприта нет противоядия, кожно-нарывным он называется потому, что поражает кожу и слизистые оболочки в месте контакта, а ви-икс и зарин в месте контакта быстро впитываются без всяких последствий.

На заре своего появления иприт был бурой или светло-коричневой жидкостью с запахом чеснока или горчицы, за что его называли «горчичный газ». А азотистые иприты пахли свежей рыбой. В настоящий момент он очищается до состояния без цвета и запаха.

Схожее по боевым свойствам ОВ **люизит**, получено американцем Льюисом в конце первой мировой войны, состоит на вооружении Российской армии.

Люизит пахнет неприятным запахом, напоминающим герань. Не имеет периода скрытого действия.

Синильная кислота – бесцветная жидкость с запахом горького миндаля, неограниченно растворяется в воде, сильный быстродействующий яд.

Основное боевое состояние – пар.

Поражает через органы дыхания, а также с пищей и водой.

При малых концентрациях ($C \leq 0,04 \text{ г/м}^3$) практически поражения не оказывает, так как в небольших количествах синильная кислота обезвреживается организмом; при концентрации ($C \geq 10 \text{ г/м}^3$) поражает организм через кожу.

Признаки поражения: горечь и металлический привкус во рту, тошнота, головная боль, одышка, судороги, если судороги уже начались, то человека не спасти, происходит непроизвольное отделение мочи и кала и наступает смерть в результате паралича сердца.

Концентрация 0,42–0,5 мг/л через 2–5 минут вызывает смерть, при более высоких концентрациях пораженный за один вдох теряет сознание и падает, через 1 минуту умирает.

При поражении синильной кислотой следует применить антидот, например амилнитрит (пропилнитрит). Раздавленную ампулу с антидотом быстро вводят под лицевую часть противогаза, при необходимости делают искусственное дыхание.

Хлорциан – при температуре выше 13°C – газ, при температуре ниже 13°C – жидкость с запахом камфары.

Ограничено растворим в воде, хорошо – в органических растворителях.

Основное боевое состояние – газ.

Поражает через органы дыхания очень быстро, без периода скрытого действия.

Признаки поражения: головокружение, рвота, чувство страха, потеря сознания, судороги и паралич.

Подобен синильной кислоте по действию и по защите от поражения.

Фосген – при температуре выше 8°C – газ, с запахом прелого сена или гнилых фруктов, тяжелее воздуха в 3,5 раза, плохо растворяется в воде, хорошо – в органических растворителях.

Основное боевое состояние – газ.

Поражает легкие человека, вызывая их отек, обладает кумулятивным действием, скрытый период 4–5 часов. В течение этого времени развивается поражение легочной ткани.

Признаки поражения: кашель, посинение губ и щек, головная боль, одышка и удушье, температура повышается до 39°C .

Пораженные погибают в первые двое суток от отека легких.

В качестве ОВ фосген впервые был применен Германией в 1915 году против итальянских войск, в настоящее время боевое значение практически утрачено.

При поражении пораженного нужно быстро удалить из зоны заражения, потому что надетый противогаз затрудняет дыхание, рекомендовано согревание тела, горячее питье. **Делать искусственное дыхание категорически нельзя.**

Отравляющие вещества, временно выводящие живую силу из строя

К ОВ рассматриваемой группы относятся психохимические вещества, которые действуют на нервную систему и вызывают психические расстройства.

Би-зет (BZ) – твердое кристаллическое вещество, практически не растворяется в воде, хорошо – в органических растворителях, производится в виде порошка.

Основное боевое состояние – тонкодисперсный аэрозоль (дым). В боевое состояние переводится способом термической возгонки с помощью термических генераторов аэрозолей (шашек).

Живую силу поражает через органы дыхания или желудочно-кишечный тракт.

Симптомы поражения возникают через 0,5–1 час (период скрытого действия) и продолжаются от нескольких часов до нескольких суток (в зависимости от дозы).

Сухость и покраснение кожи, расширение зрачков, общая слабость, угнетение психики, нарушение контакта с окружающими, потеря ориентировки во времени и пространстве, зрительные и слуховые галлюцинации устрашающего характера.

Раздражающие отравляющие вещества

Отравляющие вещества этой группы поражают нервные окончания слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей, а в некоторых случаях и кожи.

Хлорацетофенон (CN) – кристаллический белый порошок с запахом черемухи, практически не растворим в воде, хорошо растворим в дихлорэтаноле, хлороформе, хлорпикрине и в иприте.

Может применяться в сухом виде в гранатах, а также в виде растворов с помощью механических распылителей.

Концентрация 3×10^{-3} г/м³ является непереносимой при нахождении живой силы без противогазов.

Си-эс (CS) – кристаллический белый порошок с легким запахом перца, умеренно растворим в воде, хорошо растворим в ацетоне и бензоле.

Может применяться в виде тонкодисперсного аэрозоля (дыма), а также в виде сухих рецептур с помощью термических генераторов аэрозолей (шашек).

Стойкость на местности от 14 до 30 суток.

При концентрации 5×10^{-3} г/м³ незащищенная живая сила выходит из строя мгновенно, при такой концентрации возникают ожоги кожи и паралич органов дыхания, при выходе из зараженной атмосферы симптомы проходят через 1–3 часа.

Си-ар (CR) – твердое кристаллическое вещество, плохо растворяется в воде, хорошо – в органических растворителях.

Это новое ОВ раздражающего действия, значительно токсичнее CS. Обладает сильным раздражающим действием на кожу человека. По сравнению с CS вызывает большую боязнь повторного поражения.

Все эти вещества применяются и в полицейских целях, например, для разгона демонстраций.

Адамсит (DM) – кристаллическое вещество от светло-желтого до интенсивно зеленого цвета без запаха. В воде практически не растворяется. Растворяется в органических растворителях при нагревании. Хорошо растворяется в ацетоне.

Основное боевое состояние – тонкодисперсный аэрозоль (дым). Может применяться с помощью термических генераторов аэрозолей (шашек) и с помощью химических распылителей.

При действии на организм вызывает сильное раздражение носоглотки, боль в груди, рвоту.

Адамсит был получен в 1918 году Р.Адамсом (США), который предложил использовать его в качестве ОВ. Применялся войсками США во Вьетнаме.

Токсины

Токсинами называют химические вещества белковой природы растительного, животного, микробного или иного происхождения, обладающие высокой токсичностью и способные при их применении оказывать поражающее действие на организм человека и животных.

Наибольшую опасность из них представляют нижеприведенные токсины.

Ботулинический токсин XR (икс-ар) – продукт жизнедеятельности бактерии *Clostridium Botulinum*, представляет собой серый порошок без вкуса и запаха, сильнейший из всех известных ядов смертельного действия.

Скрытый период от 3 часов до 2 суток. Признаки поражения: сильная слабость, тошнота и рвота, головокружение, двоение в глазах, ухудшение зрения, чувство жажды, боли в желудке. Смерть наступает через 1–10 суток от паралича сердечной мышцы и дыхательной мускулатуры.

Противоядия нет.

Рицин – твердое порошкообразное вещество, не имеющее запаха, устойчиво к нагреванию, может применяться в виде тонкодисперсного аэрозоля. Получают рицин из семян клещевины. По ингаляционной токсичности близок к зоману и зарину.

Противоядия нет.

Есть токсины, временно выводющие живую силу из строя:

– стафилококковый энтеротоксин;

– вещество PG.

Фитотоксиканты – токсичные химические вещества (рецептуры), предназначенные для поражения различных видов растительности.

Гербициды – для поражения травяной растительности, злаковых и овощных культур.

Арборициды – для поражения древесно-кустарниковой растительности.

Альгициды – для поражения водной растительности.

Дефолианты – приводят к опаданию листьев растительности.

Десиканты – поражают растительность путем ее высушивания.

В качестве табельных фитотоксикантов на вооружении армии США состоят три основные рецептуры: «оранжевая», «белая» и «синяя».

Классификация и маркировка химических боеприпасов

Химический боеприпас – боевое средство применения ОВ однократного использования (артиллерийские химические снаряды и мины, авиационные химические бомбы и кассеты, химические боевые части ракет, химические фугасы, химические шашки, гранаты и патроны).

Химический боевой прибор – боевое средство применения ОВ многократного использования (выливные авиационные приборы и механические генераторы аэрозолей ОВ).

Химические боеприпасы и боевые приборы в армии США имеют темно-серую окраску, на корпус наносится маркировка:

– зеленые кольца (смертельные ОВ)

три кольца – нервно-паралитические;

два кольца – кожно-нарывные;

одно кольцо – общеядовитые и удушающие;

– красные кольца

два кольца – временно выводящие живую силу из строя;

одно кольцо – раздражающего действия.

Признаки применения ХО:

– глухой звук разрыва снарядов и бомб;

– образование аэрозольного облака после разрыва снарядов и бомб;

– появление на местности и объектах порошкообразных и студенистых веществ, а также капель жидкости в виде росы;

– падеж животных и гибель насекомых;

– массовое заболевание людей.

Для защиты от всех отравляющих веществ используются противогаз, средства защиты кожи, а также защитные свойства боевой техники, различных укрытий и убежищ.

Бинарные химические боеприпасы и боевые приборы

Термин «бинарный» означает «состоящий из двух частей». В данном случае имеется в виду состоящее из двух компонентов снаряжение химических боеприпасов. В отличие от «бинарных» известные химические боеприпасы однокомпонентного снаряжения могут быть названы «унитарными».

Бинарные боеприпасы различных типов отличаются друг от друга устройством и принципом действия. Однако в их основе заложен общий **принцип отказа от использования готового токсичного продукта (ОВ)**, произведенного на промышленном предприятии. Конечная стадия технологического процесса получения ОВ как бы перенесена в сам боеприпас. Эта стадия должна осуществляться за короткое время после выстрела снаряда, пуска ракеты или сбрасывания бомбы с самолета и до прибытия боеприпаса к цели.

В химических снарядах для смешивания компонентов используется вращение самого снаряда, а разделяющая компоненты преграда разрушается при выстреле силами инерции.

В авиабомбах используют механические смесители различных типов (поршневые, роторные и др.).

Конструкция бинарных боеприпасов по сравнению с унитарными отличается большей сложностью и большей стоимостью. Бинарные ОВ отличаются худшими боевыми показателями по сравнению с готовыми ОВ.

Вместе с тем, применение бинарных боеприпасов дает такие преимущества:

- упрощение и удешевление технологии производства исходных компонентов, по сравнению с более сложным и опасным производством ОВ;
- легко решается проблема длительного хранения химического оружия;
- более безопасная транспортировка.

Так как исходные компоненты нетоксичны или малотоксичны все сложности, связанные с производством и использованием ОВ, легко преодолимы, например, при размещении ХО на кораблях, где утечка обычного ОВ недопустима.

1.3. Биологическое оружие

Идея использования патогенных микробов в качестве средства поражения возникла очень давно вследствие того, что вызываемые ими массовые инфекционные болезни (эпидемии) приносили человечеству на протяжении всей его истории неисчислимые потери.

Значительный ущерб экономике стран всех континентов до сих пор продолжают наносить также массовые заболевания сельскохозяйственных животных (эпизоотии) и сельскохозяйственных растений (эпифитотии).

Впервые целенаправленную и систематическую разработку биологического оружия некоторые государства начали на рубеже XX века, используя достижения в области биологических наук, более высокий уровень знаний о природе и путях распространения патогенных микроорганизмов.

В годы первой мировой войны кайзеровская Германия предприняла ряд различных по степени успеха попыток диверсионного использования биологических средств (возбудителей сибирской язвы и сапа) против сельскохозяйственного скота, закупавшегося странами Антанты в Южной Америке. А также против конского состава кавалерийских и артиллерийских частей противника в 1916 году на Юго-Западном (Румынском) фронте и в 1917 году на Западном фронте против французской армии.

Из-за примитивности использовавшихся тогда способов распространения биологических средств ущерб от их применения оказался не столь значительным, чем от химического оружия. Однако факт применения биологического оружия вызвал во всем мире широкую волну протестов, что привело, как уже упоминалось, к подписанию 17 июня 1925 года в Женеве «Протокола о запрещении применения на войне удушливых, ядовитых или других подобных газов и бактериологических средств».

В годы, предшествовавшие второй мировой войне, и во время войны наиболее интенсивные работы по разработке и использованию биологических средств вели

японские милитаристы. В начале 30-х годов на оккупированной территории Манчжурии они создали печально известный «Отряд-731», на полигоне которого вели испытания биологических средств на живых людях, в том числе военнопленных – граждан Китая, США, СССР и других стран, вызвав гибель почти 3000 человек.

С 1940 по 1944 год японская армия 11 раз применяла различные виды биологических средств против китайских войск и мирного населения, в результате чего в ряде городов и районов Китая вспыхнули эпидемии, тысячи людей были госпитализированы, а около 700 стали жертвами боевого применения возбудителя чумы.

Большой победой миролюбивой общественности всего мира явилось принятие в 1972 году «Конвенции о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении».

Биологическое оружие (БО) – это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами (БС). Оно предназначено для массового поражения живой силы противника, сельскохозяйственных животных, посевов сельскохозяйственных культур, а в некоторых случаях для порчи материалов вооружения, военной техники и снаряжения.

Наряду с общепринятым в настоящее время термином «биологическое оружие» еще встречается термин «бактериологическое оружие», который широко использовался ранее, когда в качестве поражающей основы оружия, т.е. биологических средств, считалось возможным использовать только патогенные микробы из класса бактерий. Поскольку термин «биологическое оружие» наиболее точно и полно отражает суть и содержание определяемого оружия, то сейчас используют только этот термин.

Ведение боевых действий с использованием биологического оружия принято называть *биологической войной*.

Поражающее действие БО основано на использовании в первую очередь болезнетворных свойств патогенных микробов и токсичных продуктов их жизнедеятельности. Попав в организм человека (животных) в ничтожно малых количествах, болезнетворные микробы и их токсичные продукты вызывают крайне тяжелые инфекционные заболевания (интоксикации), заканчивающиеся при отсутствии своевременного лечения смертельным исходом либо выводящие пораженного на длительный срок из боеспособного состояния.

Поражающее действие БО проявляется не сразу, а спустя определенное время (инкубационный период), зависящее как от вида и количества попавших в организм болезнетворных микробов или их токсинов, так и от физического состояния организма.

Виды и основные свойства биологических средств (БС)

Патогенные микроорганизмы – возбудители инфекционных болезней чрезвычайно малы по размерам, не имеют цвета, запаха, вкуса и поэтому не определяются органами чувств человека. В зависимости от размеров, строения и биологических свойств они подразделяются на классы, из которых, помимо *вирусов*, наибольшее значение имеют *бактерии, риккетсии и грибки*.

Насекомые – вредители сельскохозяйственных культур:

- колорадский жук;
- саранча и др.

Для поражения людей агенты, отобранные в группу БС:

– *вирусы* (натуральная оспа, желтая лихорадка, энцефалиты, геморрагические лихорадки);

- *бактерии* (сибирская язва, туляремия, чума, бруцеллез, сап и др.);
- *риккетсии* (ку-лихорадка, сыпной тиф, лихорадка цуцугамуши и др.);
- *грибки* (кокцидиоидомикоз, гистоплазмоз и другие микозы);
- *токсины* (ботулинический и стафилококковый).

Для поражения сельскохозяйственных животных:

– *болезни в равной степени опасные и для человека* (сибирская язва, ящур, лихорадка долины Рифт и др.);

– *болезни, поражающие только животных* (чума крупного рогатого скота, африканская чума свиней и другие).

Для порчи запасов продовольствия, нефтепродуктов, некоторых видов военного имущества, снаряжения, оптических приборов, электронного и другого оборудования возможно, в определенных условиях, преднамеренное использование бактерий и грибов.

Способы применения биологических средств

Способы боевого применения БС основываются на способности патогенных микробов в естественных условиях проникать в организм человека следующими путями:

- с воздухом через органы дыхания (аэрогенный, воздушно-капельный);
- с пищей и водой через пищеварительный тракт (алиментарный);
- через неповрежденную кожу в результате укусов кровососов (трансмиссионный);
- через слизистые оболочки рта, носа, глаз, а также через поврежденные кожные покровы (контактный).

Способы боевого применения БО:

– аэрозольный – распыление биологических рецептур для заражения приземного слоя воздуха;

– трансмиссионный – рассеивание в районе цели искусственно зараженных БС кровососущих переносчиков;

– диверсионный – заражение БС воздуха и воды в замкнутых пространствах (объемах) при помощи диверсионного снаряжения.

Основные средства доставки БО:

- ракеты;
- авиация;
- диверсанты.

Применение БО возможно как накануне, так и в ходе военных действий в целях нанесения массовых потерь живой силе противника, затруднения ведения им активных боевых действий, дезорганизации работы важных объектов, учреждений и экономики тыла в целом.

БО применяется в сочетании с другими видами ОМП или самостоятельно.

Общие принципы применения БО (внезапность, массирование, тщательный учет боевых свойств и особенностей и др.) те же, что и для остальных видов ОМП.

Защита от БО проводится до его применения:

- прививки;
- обеспечение индивидуальными средствами защиты;
- проведение санитарно-гигиенических мероприятий,

в момент и после его применения:

- своевременное использование средств индивидуальной и коллективной защиты;
- иммунизация всего личного состава;
- проведение санитарно-гигиенических и медицинских мероприятий (карантин и т. д.);
- принятие своевременных мер по ликвидации очагов биологического заражения.

1.4. Зажигательное оружие

Считается, что оружие массового поражения – привилегия века XX, к нему традиционно относят химическое, биологическое и ядерное оружие.

Зажигательное оружие (ЗО) к оружию массового поражения не относят. А ведь зажигательное оружие постоянно используется на протяжении всей истории человеческой цивилизации, и его эффективность вполне сравнима с действием современных видов ОМП. С помощью древнего как мир огня веками успешно решались боевые задачи, которые теперь ассоциируются с новомодными видами ОМП – уничтожение городов, посевов и лесов целых стран.

Поэтому зажигательные средства по их боевой эффективности вполне сопоставимы с ОМП.

Более того, огнеметно-зажигательное оружие считается одним из самых варварских методов современной войны.

Зажигательное оружие – это оружие, предназначенное для поражения живой силы и военной техники, а также для создания пожаров посредством воздействия пламени и высокой температуры горения специальных веществ.

Зажигательное оружие включает в себя: зажигательные вещества (ЗВ) и средства доставки их к цели.

Боевые особенности ЗО:

- возможность поражения больших скоплений живой силы и техники;
- уничтожение и вывод из строя на длительный срок крупных военных объектов и населенных пунктов;
- оказание значительного морально-психологического воздействия на людей;
- болезненность ожогов и длительность стационарного лечения пораженных;
- оптимальный критерий «стоимость – эффективность» по сравнению с классическими видами ОМП.

Для донесения зажигательных веществ до цели предназначаются разнообразные огнеметно-зажигательные средства, которые могут быть использованы различными родами войск.

1. *Авиационные средства*: малокалиберные снаряды авиапушек осколочно-зажигательно-трассирующие (ОЗТ), бронебойно-зажигательные (БЗ), бронебойно-зажигательно-трассирующие (БЗТ), пули авиапулеметов (БЗ, БЗТ), зажигательные (ЗП), мгновенного действия зажигательные (МДЗ) и др., а также авиабомбы и касеты (ЗАБ), зажигательные баки (ЗБ), стрелы, ампулы, выливные приборы.

2. *Артиллерийские средства*: ствольные и реактивные снаряды, минометные мины.

3. *Средства пехоты*: винтовочные и ручные гранаты, зажигательные бутылки, ранцевые огнеметы, реактивные огнеметы, зажигательные и трассирующие пули стрелкового оружия, зажигательные патроны.

4. *Средства танковых войск*: огнеметные танки и самоходные огнеметы.

5. *Средства химических и инженерных войск*: огнеметы, огневые фугасы, огненные и огневодные заграждения.

Классификация зажигательных веществ

По агрегатному состоянию:

- твердые;
- жидкие;
- жидко-вязкие;
- смесь твердых и жидких веществ.

Четкой классификации зажигательных веществ не существует, по зарубежной классификации – их три группы.

1. Зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (напалмы).

2. Металлизированные зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (пирогели).

3. Термит и термитные зажигательные составы (смесь алюминиевого порошка и железной окалины).

Особая группа – обычный и пластифицированный фосфор.

Краткая характеристика зажигательных веществ

Напалм

В 1941 году Химический корпус армии США поставил перед учеными-химиками задачу создать эффективное зажигательное средство для уничтожения городов и крупных промышленных объектов противника. Оно должно было обладать легкой воспламеняемостью, большой температурой горения, прилипаемостью к предметам. Важным требованием считалась возможность приготовления этого средства в боевых условиях, без больших затрат и из доступного для промышленного производства сырья. Заказ выполнила группа химиков Гарвардского университета при активной поддержке ряда промышленных фирм и американских высших учебных заведений.

Созданная зажигательная смесь состояла из двух компонентов: горючей основы (низкооктанового бензина) и загустителя (алюминиевых солей нафтенной, пальмитиновой и олеиновой кислот). От начальных слогов названий первых двух кислот этот загуститель был назван напалмом, с тех пор это название стало нарицательным, так как сами кислоты уже давно не используются для создания напалмов.

Сейчас для загущения горючих веществ используют полиизобутилен и другие синтетические загустители.

Впервые напалмовые бомбы американская авиация использовала против японских войск на островах Тихого океана в 1942 году. С середины 1943 года напалмом снаряжались подвесные баки емкостью 600 л, бомбардировкам такими баками подвергались крупные города Германии.

После второй мировой войны напалм применялся очень широко в Корее, Вьетнаме и на Ближнем Востоке с использованием тактики «выжженной земли».

Напалм легко воспламеняется, но медленно горит. В зависимости от рецептуры, метода применения и величины сгустков время его горения составляет от 1 до 15 минут. Температура горения напалма лежит в пределах 800–1100⁰С. Плотность напалмовых смесей 0,8–0,9 г/см³, поэтому он не тонет в воде, а горит на ее поверхности, это свойство используется для создания огневодных заграждений. Огневодные заграждения подразумевают выливание на поверхность водной преграды горючей смеси и поджигание ее с целью исключить или затруднить форсирование этой преграды противником.

При смешивании напалма с легкими металлами (натрием, магнием) или фосфором образуется «супернапалм», который особенно активно самовоспламеняется на влажной поверхности и на снегу (то есть особенно эффективен во влажных джунглях, арктических и снежных районах).

Применяются напалмы для снаряжения авиационных зажигательных бомб и баков, огнеметов, фугасов.

Вследствие большой температуры горения напалм выжигает кислород воздуха в радиусе нескольких метров от зоны горения. Также он вызывает удушье от образующихся при горении токсичных продуктов. Попадание даже грамма на кожу человека способно вызвать тяжелое поражение. При тушении напалма на коже и обмундировании его нельзя стряхивать, так как напалм прилипает к поверхности, и при попытке его стряхнуть он только размазывается, увеличивая площадь горения. Он тушится перекрытием доступа кислорода, накрытием плотными материалами (кошма, шинель, плащ ОЗК и др.). Напалм оказывает сильнейшее морально-психологическое воздействие на человека, подавляя его способность к активному сопротивлению.

Пирогели

Пирогели представляют собой напалмы с добавкой щелочных металлов (магний, натрий) и других веществ, которые повышают температуру горения зажигательной смеси до 1600⁰С. Металлические добавки используют в качестве порошков, гранул и стружки. Чаще всего используют полуфабрикат магниевого производства – пасту «Гуп».

Пирогели представляют собой вязкие зажигательные смеси – тестообразную липкую массу серого цвета с удельным весом $1,1-1,2 \text{ г/см}^3$, которая горит 2–5 минут с яркими вспышками, выделяя большое количество черного дыма, из-за высокой температуры горения пирогели способны прожигать тонкие листы металла.

Пирогели и супернапалм нельзя потушить водой, что затрудняет тушение пожаров и усиливает моральное воздействие на людей.

Пирогели по своим боевым свойствам превосходят напалмы, однако из-за более сложной технологии производства они значительно дороже.

Применяют пирогели для снаряжения авиабомб большого калибра.

Приемы тушения те же, что и для напалмов.

Термит

Зажигательные вещества на основе термита – это механическая смесь алюминиевого порошка или гранул 25% и железной окалины (окиси железа) 75%. У этих зажигательных веществ высокая температура горения от 2200 до 3000⁰С, и они горят при отсутствии кислорода воздуха за счет кислорода, который входит в состав термита.

Термитные брикеты по цвету и структуре напоминают серый чугун. Для усиления действия термит применяют совместно с напалмом, натрием и фосфором.

Расплав термита легко прожигает тонкие стальные листы, разрушает бетон и кирпич, поджигает железо и сталь.

В Российской армии отдают предпочтение именно боевому термиту. Термитом снаряжают снаряды реактивных систем залпового огня, начиная еще с «Катюш», правда, применение их в Великую Отечественную войну было очень ограниченным.

Знаменитые советские установки залпового огня «Катюши» разрабатывались как дальнобойные огнеметы и имели одним из главных боеприпасов термитный, или зажигательный. И цели для них выбирались именно такого рода, где зажигательный эффект ракет проявлялся бы в наибольшей степени.

Ракетно-зажигательные снаряды РЗС-132, снаряженные боевыми элементами с военным термитом марки «б», при воздушном подрыве боевой части (БЧ) образовывали на большой площади множество очагов пожаров, потушить которые было невозможно: зажигательный состав мог гореть при полном отсутствии кислорода. Попадая в снег, горящий термит моментально разлагал воду на атомарный кислород и водород, увеличивая и без того сильное горение.

Несмотря на относительно небольшой коэффициент заполнения БЧ (всего 36 зажигательных элементов общей массой 4,2 кг) снаряды РЗС-132 продемонстрировали чрезвычайно высокую эффективность.

14 июля 1941 года в 15 часов батарея капитана Флерова из шести установок БМ-13 в течение 8 секунд выпустила 96 снарядов РОФС-132 и РЗС-132 по железнодорожной станции Орша, по скопившимся на станции эшелонам с боевой техникой, горючим и боеприпасами, а также по живой силе противника. Все снаряды «Катюш» рвались в воздухе на подлете к цели, и новые «огнеметы» проявили себя во всем ужасе.

Сотни «рукотворных метеоритов» из горящего термита рухнули с неба, поджигая даже то, что горело с большим трудом. В первые же мгновения они прожгли крыши нескольких вагонов с боеприпасами, которые тут же сдетонировали, одновременно были пробиты и прожжены цистерны с бензином, и огненная река хлынула на пути. Паника на станции достигла наивысших пределов.

Итог – четыре эшелона с трупами немецких солдат.

Реактивные зажигательные снаряды РЗС-132 после Орши применили в последний раз в 1941 году под Керчью, но с не менее внушительным эффектом. Там стреляла только одна установка, и в ответ немцы обстреляли позицию «Катюши» химическими снарядами, своеобразно продемонстрировав, что готовы нарушить запреты Международной Конвенции. В то же время расчеты немецкой полевой артиллерии регулярно применяли против наших войск свои реактивные боеприпасы зажигательного действия с жидкой зажигательной смесью, но в ответ ни разу не получили залпа химическими снарядами РХС-132 из «Катюш» [10].

Термитом снаряжаются: зажигательные пули, снаряды, мины, ракеты, авиабомбы малых калибров.

Лучшее средство для тушения термита – сухой песок (водой тушить нельзя, так как при этом образуется гремучий газ).

Фосфор

Белый фосфор представляет собой твердое воскообразное, ядовитое и самовоспламеняющееся на воздухе вещество. Он горит (температура 800–900⁰С), выделяя густой и едкий белый дым, вызывает ожоги и отравления организма. Используется для снаряжения зажигательных и дымовых снарядов, мин, авиабомб, а также для воспламенения и усиления действия напалмов. Белый фосфор и его пары ядовиты, доза 0,1 грамма вызывает смерть.

В последнее время используют пластифицированный белый фосфор. Он состоит из белого фосфора и бутилстирольного (синтетического) каучука. В отличие от белого фосфора пластифицированный фосфор дробится на более крупные части, что обеспечивает более длительное его действие. Кроме того, при хранении боеприпасов, снаряженных пластифицированным белым фосфором, их баллистические характеристики не изменяются.

Красный фосфор находит все большее применение. Он вместе с порошкообразным магнием дает густое облако дыма и пламени (температура горения 1200⁰С). Он используется для снаряжения зажигательно-дымовых патронов, предназначенных в основном для создания очагов пожара.

Фосфор тушится большим количеством воды и постоянно увлажняется, иначе при высыхании он вновь воспламеняется.

Электрон

Электрон – это сплав 90% магния и 10% алюминия. Воспламеняется при 600⁰С, горит ослепительно белым или голубоватым пламенем, разбрасывая искры, развивая температуру 2800⁰С, используется для изготовления корпусов зажигательных авиабомб, бомба из электрона, снаряженная термитом, называется электронно-термитной.

Щелочные металлы (калий и натрий)

Используют для добавки в напалмы и пирогели.

Самовоспламеняющиеся смеси

Применяют для снаряжения различных зажигательных боеприпасов от бутылок до реактивных зажигательных снарядов.

В армии США смесь **ТРА** – загущенный полиизобутиленом тиэтилалюминий.

В Красной Армии времен войны применяли бутылки с зажигательной смесью «КС», «БГС». Бутылка горела после разбития ярким пламенем до 3 минут, развивая температуру до 1000⁰С, при этом смесь прилипала к броне. Попадая на тело, одна капля жидкости выводила бойца надолго из строя, ожоги были очень сильными и трудно заживали.

Обедненный уран

Используется для изготовления сердечников бронебойных подкалиберных снарядов. При пробитии брони сердечник сильно нагревается, и при выходе в заброневое пространство, соприкасаясь с воздухом, воспламеняется, продукты горения токсичны и радиоактивны.

Термобарические составы

В 1970–1980-х годах в СССР, в НИИ прикладной химии (г. Загорск, ныне Сергиев Посад) были созданы металлизированные огнесмеси с повышенными поражающими свойствами, а затем на их основе – термобарические составы. Последние поджигаются не сразу, а сначала распыляются в определенном объеме и затем подрываются. При этом в районе взрыва значительно возрастают температура (греч. therme – тепло, жар) и давление (греч. baros – тяжесть, давление), отчего подобные составы и получили свое название. Они схожи по своему действию с известными «вакуумными» боеприпасами с «объемно-детонирующей смесью», но отличаются от них тем, что распыленная смесь не мгновенно детонирует, а очень быстро сгорает.

Используются для снаряжения реактивных пехотных огнеметов «Шмель» и тяжелых огнеметных систем ТОС-1 «Буратино».

Средства применения зажигательных веществ

1. Ручные зажигательные средства

Бутылки с горючей смесью, или жидкостные гранаты (ставшие затем знаменитым «коктейль Молотова»), при всей их дешевизне, простоте и опасности для самого метателя доказали свою эффективность во многих войнах.

Зажигательные ручные гранаты появились еще в первую мировую войну, весили от 550 до 750 г и были двух типов: фосфорные и термитные.

Ручные зажигательно-дымовые патроны (рис. 1.13) являются индивидуальным оружием и предназначены для борьбы с бронетанковой техникой, создания очагов пожаров, а также для ослепления и выкуривания живой силы из оборонительных сооружений, подвалов и различных укрытий. Снаряжение их – смесь красного фосфора и порошкообразного магния.

Ружейные зажигательные гранаты могут выстреливаться из стандартных видов стрелкового оружия или бросаться рукой, снаряжаются белым фосфором. При стрельбе из винтовки (автомата) граната летит на расстояние до 120 м, при падении на землю она взрывается, разбрасывая кусочки фосфора в радиусе 25–30 м, которые поджигают легковоспламеняющиеся объекты и растительность.

2. Огнеметы

Огнеметом называется прибор, выбрасывающий струю горячей жидкости.

Огнеметы предназначены для поражения живой силы в различных видах боевых действий, особенно в долговременных оборонительных сооружениях, а также для морального воздействия на противника и поджога различных объектов и создания пожаров на местности.

Независимо от типа и конструкции огнеметов принцип их действия одинаков. Огнеметы представляют собой приборы, выбрасывающие струи воспламеняющейся жидкости на расстояние от 15 до 200 м. Выбрасывание из резервуара через брандспойт производится силой сжатого воздуха, азота, углекислоты, водорода или пороховых газов. Жидкость загорается при выходе из брандспойта, поэтому эффективность огнемета зависит от дальности до цели: чем дальше цель, тем меньше прибудет к ней огнесмеси, так как часть сгорит на траектории.

Огнеметы бывают:

- ранцевые (легкие);
- тяжелые;
- фугасные.

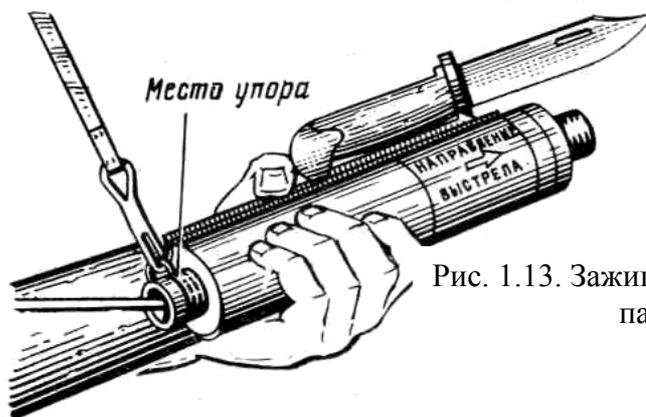
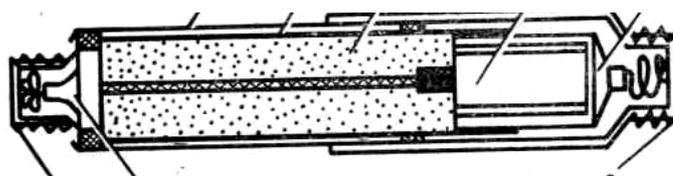


Рис. 1.13. Зажигательно-дымовой патрон

3. Реактивные огнеметы

Основное отличие этих огнеметов от классических в том, что огнесмеси на траектории летят в ампуле, либо в горящем, либо в холодном состоянии.

В армии США состоит на вооружении четырехствольный **66-мм реактивный гранатомет многократного использования XM191**, он предназначен для поражения зажигательными гранатами открыто расположенных или укрытых целей, в первую очередь для борьбы с оборонительными сооружениями.

Гранаты снаряжаются смесью ТРА.

После модернизации из него можно вести огонь кумулятивными гранатами и химическими, снаряженными CS.

Российская армия в этом вопросе далеко обогнала конкурентов.

В 1975 году принят на вооружение **реактивный пехотный огнемет многоразового действия РПО «Рысь»**. Он предназначен для поражения противника на открытой местности, уничтожения огневых точек, вывода из строя автомобильной и легкобронированной техники.

В конструкции «Рыси» впервые в мире был реализован капсульно-струйный принцип, ампула летит с горячей в ней огнесмесью. «Рысь» стреляет капсулой, содержащей 4 л огнесмеси, на расстояние 400 м, при этом зона поражения достигает 4 м по ширине и 40 м по глубине.

В середине 80-х годов огнемет «Рысь» был заменен качественно новой системой, известной под названием **реактивный пехотный огнемет РПО-А «Шмель»** (рис. 1.14), но уже не многоразового, а одноразового использования.

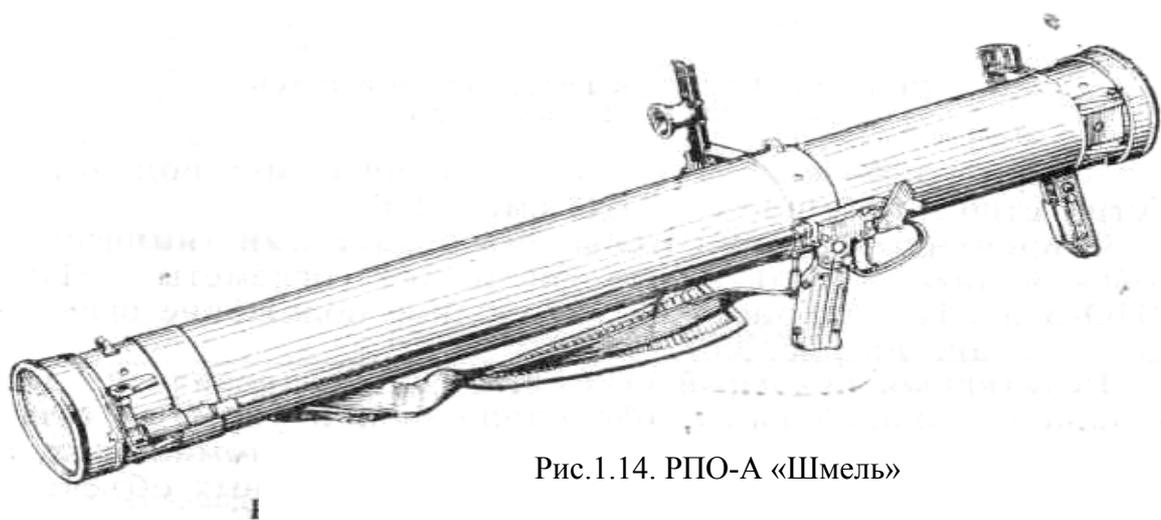


Рис.1.14. РПО-А «Шмель»

Известны следующие варианты «Шмеля»:

- РПО-А (термобарический боеприпас), маркировка – две красные полосы;
- РПО-З (зажигательный боеприпас), – одна красная полоса;
- РПО-Д (дымовой боеприпас), – одна желтая полоса.

Калибр 93-мм, но по своему поражающему действию сопоставим со 152-мм гаубичным снарядом, дальность стрельбы до 1 км, вес 11 кг, гарантированное уничтожение помещения объемом 80 м³, на открытой местности радиус сплошно-

го поражения 15 м, при попадании в БМП, ее просто переворачивает кверху гусеницами. В последних модификациях применен комбинированный боеприпас,кумулятивный + термобарический.

Есть еще одна интересная особенность: в зоне взрыва на значительной площади мгновенно и полностью выгорает кислород. Для живой силы это неминуемая смерть, но это «смерть» и для огня, значит, парадоксально, но огнемет можно использовать для тушения пожаров.

«Шмель» использовался в Афганистане и Чечне, где отлично зарекомендовал себя.

4. Огнемётные танки

Огнемётные танки практически утратили боевое значение, за исключением ТОС-1 «Буратино». Эта система – некий гибрид танкового огнемета и реактивной системы залпового огня.

Тяжелая огнемётная система ТОС-1 «Буратино» не имеет аналогов в мире: база Т-72, вес 42 тонны, 30 стволов, время залпа 15 с, дальность стрельбы до 5 км, боеприпасы зажигательные и термобарические, площадь поражения одним залпом 50 га. Применялся в Афганистане и Чечне, оказывает очень сильное морально-психологическое воздействие на противника.

Это – принципиально новый вид оружия, существующий сегодня только в Российской армии, по эффективности одна установка «Буратино» значительно превосходит целую батарею (4 ед.) реактивных систем залпового огня «Град», а известно, что приграничный конфликт на о. Даманский остановили два залпа дивизиона «Градов», причем, стреляли они обычными осколочно-фугасными снарядами.

5. Артиллерия

1. Реактивные системы залпового огня.
2. Ствольная артиллерия (минометы).

6. Огневые фугасы и заграждения (преграды)

1. Огневые фугасы.
2. Огнемётные (напалмовые) мини-фугасы.
3. Имитаторы атомного взрыва.
4. Огневые преграды.

7. Огневодные заграждения

8. Диверсионные зажигательные средства

9. Ядерное оружие

Надо сказать, что Хиросиму и Нагасаки полностью уничтожил все же огонь: если ударная волна уничтожила только их центральную часть, то огонь завершил уничтожение прилегающих районов.

10. Дымовое оружие

1. Артиллерийские снаряды и мины.
2. Ручные дымовые гранаты.
3. Ружейные дымовые гранаты.
4. Системы дымопуска.
5. Дымовые шашки.
6. Дымовые гранатометы.
7. Дымовые машины.
8. Дымовые бомбы.

Защита от зажигательного оружия, особенности тушения зажигательных веществ

1. В целях защиты войск от зажигательных средств предусматривается проведение следующих мероприятий:

- прогнозирование возникновения и распространения пожаров;
- ведение непрерывного наблюдения за применением зажигательных средств противником и разведка пожаров;
- выделение необходимых средств для тушения пожаров;
- подготовка и использование фортификационных сооружений, а также защитных свойств боевой техники, транспорта и местности, а также индивидуальных средств защиты и обмундирования от воздействия зажигательных средств;
- обеспечение частей и подразделений средствами пожаротушения;
- проведение противопожарных мероприятий.

2. Средства борьбы с огневодными заграждениями:

- противодействие контрразведки, обман противника для того, чтобы он произвел, поджег заграждения в отсутствии наших войск;
- боновые заграждения для препятствия разливу горящих нефтепродуктов.

3. Тушение горящей зажигательной смеси на вооружении, боевой технике, транспорте и сооружениях производится:

- использованием штатной системы ППО и огнетушителей;
- засыпанием земель, песком, илом или снегом;
- накрыванием подручными средствами (брезентами, мешковиной, плащ-палатками, шинелями и т. п.);
- сбиванием пламени свежесрубленными ветвями деревьев или кустарника лиственных пород.

Не рекомендуется тушение большого количества зажигательных веществ цельной струей воды, так как это может привести к разбрызгиванию (растеканию) горящей смеси.

Потушенная зажигательная смесь может легко загореться от источника огня, а при наличии в ней фосфора – самовоспламениться. Поэтому потушенные куски зажигательной смеси необходимо тщательно удалить с пораженного объекта и сжечь в специально отведенном месте.

2. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ И КОЛЛЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ

Средства индивидуальной и коллективной защиты предназначены для сохранения боеспособности личного состава и обеспечения выполнения боевых задач в условиях применения противником оружия массового поражения, а также в условиях воздействия неблагоприятных и поражающих факторов внешней среды, возникающих при эксплуатации и повреждениях вооружения и военной техники, разрушениях радиационно, химически и биологически опасных объектов.

2.1. Средства индивидуальной защиты

Классификация средств индивидуальной защиты (табл. 2.1)

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) подразделяются:

1) *по принципу защиты:*

- на фильтрующие,
- на изолирующие;

2) *по назначению:*

- на средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД);
- на средства индивидуальной защиты кожи (СИЗК);
- на средства индивидуальной защиты глаз (СИЗГ).

Известные поражающие факторы ОМП воздействуют на организм через органы дыхания: отравляющие вещества (ОВ), радиоактивная пыль (РП), биологические средства (БС), кроме них, организм может быть поражен сильно действующими ядовитыми веществами (СДЯВ) и угарным газом (СО); через кожные покровы могут нанести поражение: отравляющие вещества (ОВ), радиоактивная пыль (РП), биологические средства (БС), а также сильно ядовитые и агрессивные жидкости и вещества (кислоты и т. п.); кроме того, кожные покровы и глаза необходимо защищать от светового излучения ядерного взрыва (СИЯВ).

Таблица 2.1

Средства защиты	Фильтрующего типа	Изолирующего типа
СИЗОД	Фильтрующие противогазы, респираторы	Изолирующие дыхательные аппараты ИП-5
СИЗК	ОКЗК, КЗС, ОЗК-Ф	ОЗК, Л-1, КЗП
СИЗГ	Очки ОПФ, ОФ	

Средства индивидуальной защиты органов дыхания

Фильтрующие противогазы предназначены для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица и головы от ОВ, РП, БС. Они состоят из лицевой части и фильтрующе-поглощающей коробки или элементов (ФПК, ФЭ).

В комплект противогаза входят:

- сумка для хранения и переноски;
- незапотевающие пленки;

- мембранные переговорные устройства;
- трикотажный гидрофобный (не впитывающий влагу) чехол для ФПК;
- утеплительные манжеты на стекла;
- водонепроницаемый мешок;
- крышка фляги с клапаном;
- бирка.

ФПК (ФЭ) предназначены для очистки воздуха от аэрозолей и паров ОВ, РП и БС. Очистка от аэрозолей (токсичных дымов и туманов, РП и БС) осуществляется противоаэрозольным фильтром, а от паров – поглощающим слоем углекатализатора.

Лицевая часть (шлем-маска или маска) предназначена для защиты лица от ОВ, РП и БС, подвода к органам дыхания очищенного воздуха и сброса в атмосферу выдыхаемого воздуха.

Незапотевающие пленки предназначены для предохранения очкового узла от запотевания. Пленки упаковывают по 6 шт. в металлическую коробку с выдавленной маркировкой НП или НПН. НП – не запотевает с одной стороны, поэтому перед тем, как ее вставить в очковый узел, пленку проверяют, дыхнув на нее, и устанавливают незапотевающей стороной к глазу. НПН – не запотевает с обеих сторон, ее перед использованием проверять не нужно.

Накладные утеплительные манжеты предназначены для предохранения очкового узла от обмерзания при отрицательных температурах. Манжеты надевают на стекла снаружи (принцип двойного остекления).

Чехол предназначен для предохранения ФПК от попадания в нее грубодисперсной пыли, капельно-жидкой влаги, снега и других загрязнителей. В противогазах, имеющих соединительную трубку, роль чехла выполняет сумка.

Водонепроницаемый мешок предназначен для предохранения противогаза от попадания в него воды при форсировании водных преград. Он изготовлен из двойной полиэтиленовой пленки и закрывается резиновой манжетой.

Система для приема жидкости предназначена для приема воды и жидкой пищи в зараженной атмосфере. Она состоит из загубника, штуцера, резиновой трубки, ниппеля, крышки фляги с клапаном. Крышку фляги с клапаном устанавливают на флягу взамен обычной крышки, остальные элементы системы расположены на лицевой части противогазов ПМК.

Бирка предназначена для указания номера противогаза, фамилии военнослужащего, за которым закреплен противогаз, и роста лицевой части. Пластмассовая бирка 3×5 см входит в комплект противогазов ПМК, для остальных противогазов ее изготавливают из местных материалов (дерева, полистирола и др.), прикрепляют на левой боковой стенке сумки.

Модели противогазов, состоящих на снабжении в ВС РФ

Противогаз РШ-4, ФПК – ЕО-16, шлем-маска (ШМ) – ШМ-41Му или ШМС, в ШМС можно работать с оптическими приборами (рис. 2.1).

Противогаз ПМГ, ФПК – ЕО-18к, шлем-маска (ШМ) – ШМГ, в ШМГ можно работать с оптическими приборами, из-за бокового крепления ФПК выпускается в двух вариантах: 90% – для правой и 10% – для левой (рис. 2.2).

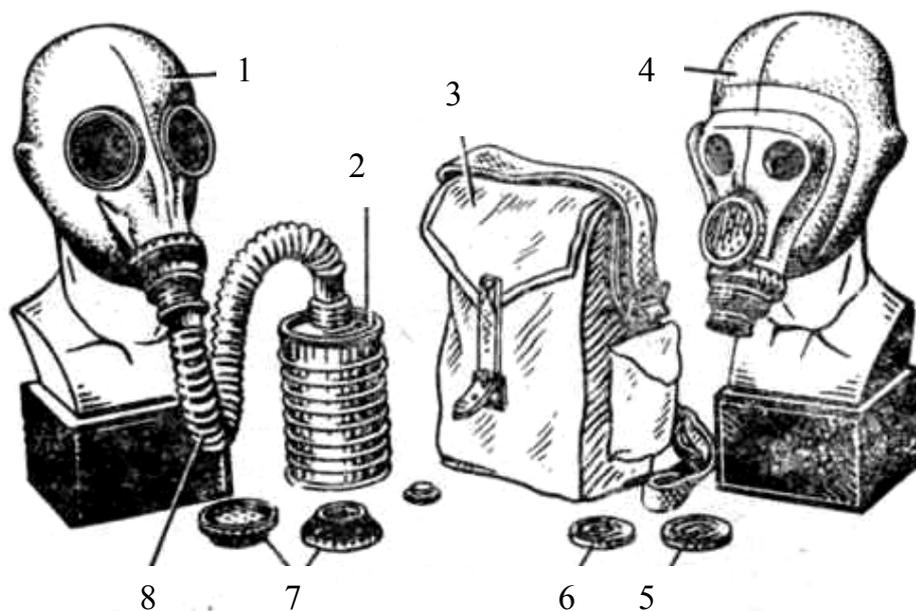


Рис.2.1. Противогаз РШ-4:

1 – шлем-маска ШМ-41Му; 2 – фильтрующе-поглощающая коробка ЕО-16; 3 – сумка; 4 – шлем-маска ШМС; 5 – незапотевающие пленки; 6 – мембраны переговорного устройства для ШМС; 7 – утеплительные манжеты для ШМ-41Му; 8 – соединительная трубка

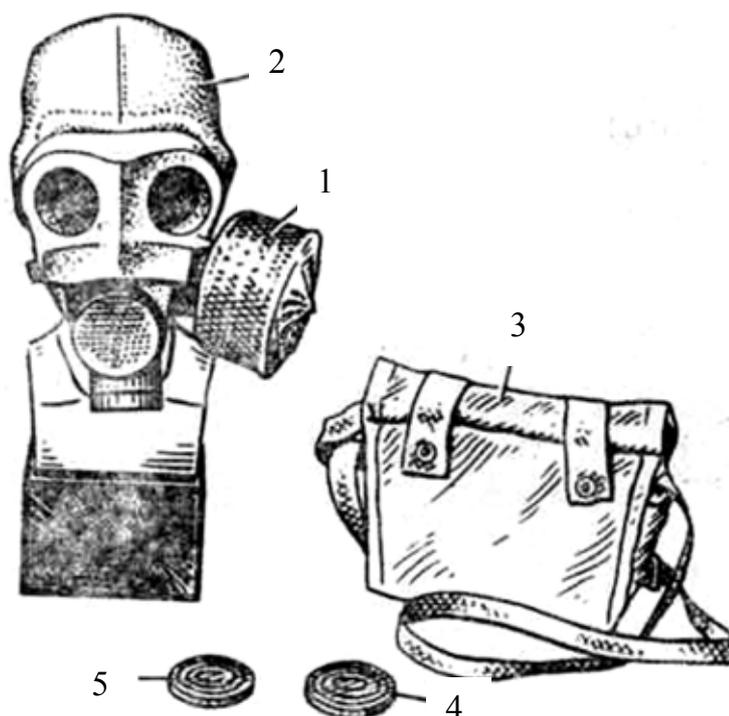


Рис.2.2. Противогаз ПМГ:

1 – фильтрующе-поглощающая коробка ЕО-18к (ЕО-62к) в чехле; 2 – шлем-маска ШМГ; 3 – сумка; 4 – незапотевающие пленки; 5 – мембраны переговорного устройства

Противогаз ПМГ-2, ФПК – ЕО-62к, шлем-маска (ШМ) – ШМ-66Му, модификация ПМГ (рис. 2.3).

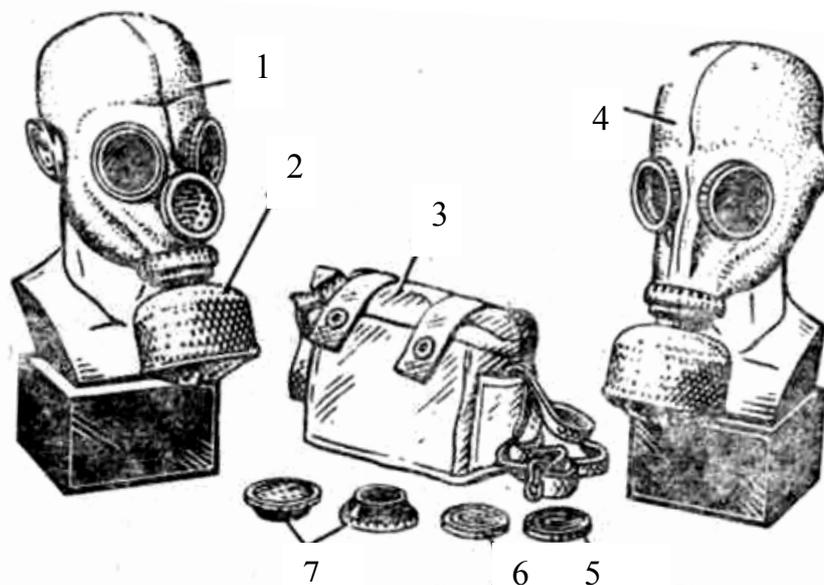


Рис.2.3. Противогаз ПМГ-2:

1 – шлем-маска ШМ-66Му; 2 – фильтрующе-поглощающая коробка ЕО-62к в чехле; 3 – сумка; 4 – шлем-маска ШМ-62; 5 – незапотевающие пленки; 6 – мембраны переговорного устройства для ШМ-66Му; 7 – утеплительные манжеты

Противогаз ПБФ (противогаз безкоробочный фильтрующий), фильтрующие элементы – ЕО-19э – 2 шт., шлем-маска (ШМ) – ШМБ, в ШМБ можно работать с оптическими приборами (рис. 2.4).

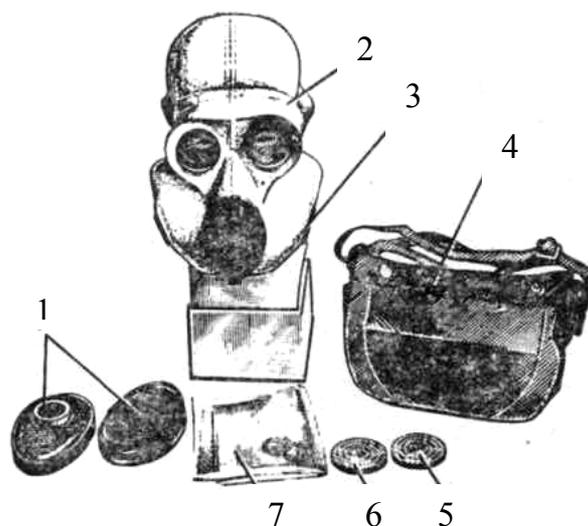


Рис.2.4. Противогаз ПБФ:

1 – фильтрующе-поглощающие элементы ЕО-19э; 2 – шлем-маска ШМБ; 3 – узел клапана вдоха; 4 – сумка; 5 – незапотевающие пленки; 6 – мембраны переговорного устройства для ШМ-66Му; 7 – водонепроницаемый мешок

Противогаз ПМК, ФПК – ЕО.1.08.01., шлем-маска (ШМ) – **М-80**, в М-80 можно работать с оптическими приборами, из-за бокового крепления ФПК выпускается в двух вариантах: 90% – для правой и 10% – для левой, в нем можно принимать жидкость в зараженной атмосфере (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Прием жидкости в надетом противогазе

Противогаз ПМК-2, модификация ПМК, ФПК –ЕО.1.15.01, шлем-маска (ШМ) – **МБ-1-80**, в МБ-1-80 можно работать с оптическими приборами, из-за бокового крепления ФПК с любой стороны выпускается в одном варианте для правой и для левой (рис. 2.6).

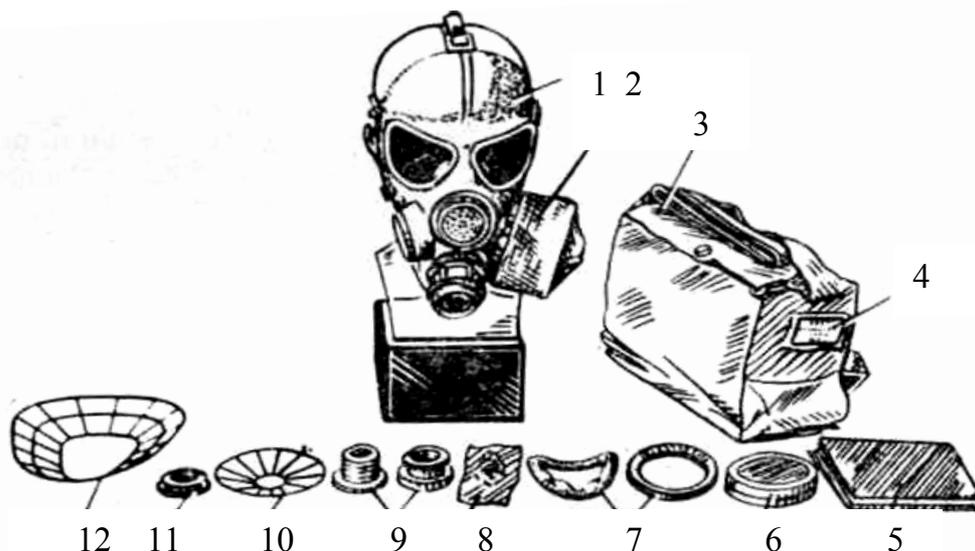


Рис. 2.6. Противогаз ПМК-2:

1 – маска МБ-1-80; 2 – ФПК ЕО.1.15.01 в чехле; 3 – сумка; 4 – бирка; 5 – водонепроницаемый мешок; 6 – незапотевающие пленки; 7 – утеплительные манжеты; 8 – крышка фляги; 9 – переходники; 10 – решетка; 11 – заглушка; 12 – вкладыш

Краткие сведения о защитных и эксплуатационных свойствах противогазов:

– современные фильтрующие противогазы имеют высокие защитные свойства от ОВ, РП, БС, один и тот же противогаз можно использовать многократно, в перерывах использования выдувания ОВ и токсичных паров из ФПК **не происходит**;

– защитные свойства снижаются при увлажнении, поэтому противогаз хранят в сухих помещениях, в мирное время не рекомендуется в учебных целях использовать противогазы в дождь, снег, туман, пыль и т. д..

Нельзя использовать деформированные ФПК, так как противоаэрозольный фильтр может отойти от стенки ФПК и потерять герметичность либо может пересыпаться угольная засыпка.

В процессе использования нельзя допускать негерметичности лицевой части:

- порывы и проколы резины;
- порыв мембраны переговорного устройства;
- отсутствие, неисправность, засорение или примерзание клапанов выдоха;
- неплотное соединение ФПК с лицевой частью;
- повреждение стекол;
- неправильное надевание на голову;
- большой волосяной покров на голове и лице.

Подготовка противогаза к использованию начинается с определения требуемого размера лицевой части (рис. 2.7). Размер указан отформированной цифрой в круге на левой нижней части маски (табл. 2.2). Новую лицевую часть перед надеванием протирают снаружи и изнутри слегка смоченным водой тампоном, а выдыхательные клапаны продувают. Бывшие в употреблении лицевые части протирают спиртом или 2%-ным раствором формалина.



Рис. 2.7. Измерение вертикального обхвата головы

Ростовочные интервалы лицевых частей противогазов, мм

Рост	Лицевые части противогазов						
	ШМ-41Му	ШМС	ШМГ	ШМ-66Му	ШИП-26	МИА-1	ШИП-М
0	До 630	До 610	–	До 630	–	–	–
1	635–665	615–640	625–655	635–655	До 635	119–121	До 640
2	660–680	645–670	660–675	660–680	640–670	121,5–123,5	645–685
3	685–705	675 и более	680–690	685 и более	675–695	129–131	690 и более
4	710 и более	–	695 и более	–	700 и более	–	–

После подбора ШМ проводят окончательную проверку исправности противогазов в палатке с хлорпикрином (учебное ОВ) или аэрозолем (дым-шашка).

Проверку проводят:

- после получения или замены противогаза;
- в начале зимнего и летнего периодов обучения;
- в боевых условиях – по обстановке.

Проверку проводит командир подразделения, по приказу командира воинской части, в присутствии врача (фельдшера) со средствами первой медицинской помощи.

В палатке распыляют хлорпикрин, концентрацию доводят до $8,5 \text{ г/м}^3$, в холодное время года воздух в палатке нагревают до $+15^{\circ}\text{C}$, **греть хлорпикрин категорически запрещено (при нагревании он превращается в фосген).**

В палатку заходят 15–20 человек, имея противогазы в «боевом» положении, время проверки – не более 3 минут, каждый военнослужащий делает несколько наклонов, резких поворотов головы и 8–10 приседаний.

Если военнослужащий выбегает из палатки с признаками поражения раздражающими ОВ (слезы, выделения из носа, кашель, рвота), то это означает, что его противогаз неисправен или неправильно подобран, после определения и устранения причины проверка повторяется.

Запрещается пользоваться чужими и обезличенными противогазами.

Правила пользования противогазами

Надежность защиты от ОВ, РП, БС зависит не только от исправности противогазов, но и от умелого пользования ими.

Противогаз носят в трех положениях «походном», «наготове» и «боевом».

Сумку с противогазом одевают через правое плечо так, чтобы она находилась на левом боку и клапан ее был обращен от себя. Длина ремня регулируется так, чтобы верхний край сумки находился на уровне поясного ремня. Причем, противогаз всегда одевают первым, а уже потом полевую сумку и другое снаряжение для того, чтобы не снять первым противогаз и где-нибудь его не забыть.

При переводе противогаза в положение **«наготове»**, по команде **«Противогазы готовы»** или **«Средства защиты готовы»**, расстегивают клапан сумки, закрепляют сумку поясным ремнем на туловище, ослабляют тесемки стального шлема или развязывают завязки головного убора.

В **«боевое»** положение противогаз переводится по сигналу **«Химическая тревога»**, **«Газы»** или **самостоятельно** при первых неявных признаках применения противником ХО, БО или возникновении неблагоприятных факторов.

Для этого:

- задержать дыхание;
- закрыть глаза;
- положить оружие;
- снять стальной шлем и головной убор;
- вынуть противогаз из сумки;
- взять шлем-маску обеими руками за утолщение края у нижней части так, чтобы большие пальцы и ладони были снаружи, а остальные внутри ее, прижать нижнюю часть ШМ под подбородок и резким движением вверх и назад натянуть ШМ на голову так, чтобы не было складок, а очковый узел располагался напротив глаз;
- устранить перекосы и складки, если они образовались;
- сделать полный выдох;
- открыть глаза;
- возобновить дыхание.

Надевать противогазы можно и другими приемами, но быстро и правильно, не повреждая лицевую часть.

При надевании противогазов водителями в движении на гусеничных машинах снижают скорость, а на колесных – делают короткую остановку.

Временные и оценочные показатели приведены в приложении.

Противогаз снимают по команде **«Противогаз снять»** или **«Средства защиты снять»**, для этого:

- положить оружие;
- снять стальной шлем и головной убор;
- взять рукой клапанную коробку, слегка оттянуть лицевую часть вниз и движением руки вперед и вверх снять противогаз;
- надеть головной убор и стальной шлем, если они не заражены;
- по возможности ШМ вывернуть наизнанку, просушить и протереть чистой ветошью.

Водители снимают противогаз без остановки.

При длительном пребывании на местности, зараженной фосфорорганическими ОВ, разрешается однократное снятие противогазов (табл. 2.3).

Таблица 2.3

Режим работы приборов ВПХР, ППХР	Наличие показате- лей	Возможность снятия противогазов
Пять–шесть качаний насосом ВПХР, 10–15 с работы насоса ППХР	Есть	Противогазы не снимать
	Нет	Противогазы можно снять один раз на 10 минут
50–60 качаний насосом ВПХР, 1 мин работы насоса ППХР	Есть	Противогазы можно снять один раз на 10 минут
	Нет	Противогазы снять

При действиях на участках местности, зараженной ипритом, степень опасности определяют приборами ВПХР, ППХР. При концентрации иприта в воздухе $2...3 \times 10^{-3} \text{ г/м}^3$ противогазы можно снять один раз на 15 минут.

При заражении надетого противогаза отравляющими веществами его, не снимая, дегазируют с использованием ИПП (индивидуального противохимического пакета).

При выходе из зоны радиоактивного заражения провести дезактивацию противогаза, сумку и чехол вытрясти от радиоактивной пыли, ШМ и ФПК протереть 2–3 раза ветошью, дезактивирующим раствором или водой.

При повреждении противогаза в условиях заражения до получения нового использовать поврежденный.

При повреждении ШМ открутить ФПК, взять ее горловину в рот, зажать нос, закрыть глаза, в таком не очень удобном виде ждать замены противогаза. При повреждении ФПК отверстия замазывают глиной или землей.

Защитные свойства общевойсковых фильтрующих противогазов достаточны для обеспечения защиты личного состава при ведении боевых действий в условиях применения противником ОВ и БС в течение 2-х недель, противогаза ПБФ – одной недели.

В течение этого периода ПБФ обеспечивает защиту:

- от VX, с дозой двух химических налетов;
- от зарина – трех химических налетов;
- от хлорциана – одного химического налета.

ФПК остальных противогазов – в два раза больше.

Но надо помнить, что противогазы не обеспечивают защиту от угарного газа (оксида углерода) СО, а также от паров различных топлив и сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ), например, при работах по зачистке цистерн.

В боевых действиях очень часто возникают ситуации, когда приходится действовать в атмосфере с повышенным содержанием СО (пожары, стрельба из боевых машин при неисправной вентиляции, стрельба в замкнутых помещениях – ДОТ, ДЗОТ и др.).

Для защиты от СО используют комплект дополнительного патрона КДП (рис. 2.8), его можно использовать с любым противогазом, кроме ПБФ (рис. 2.9).

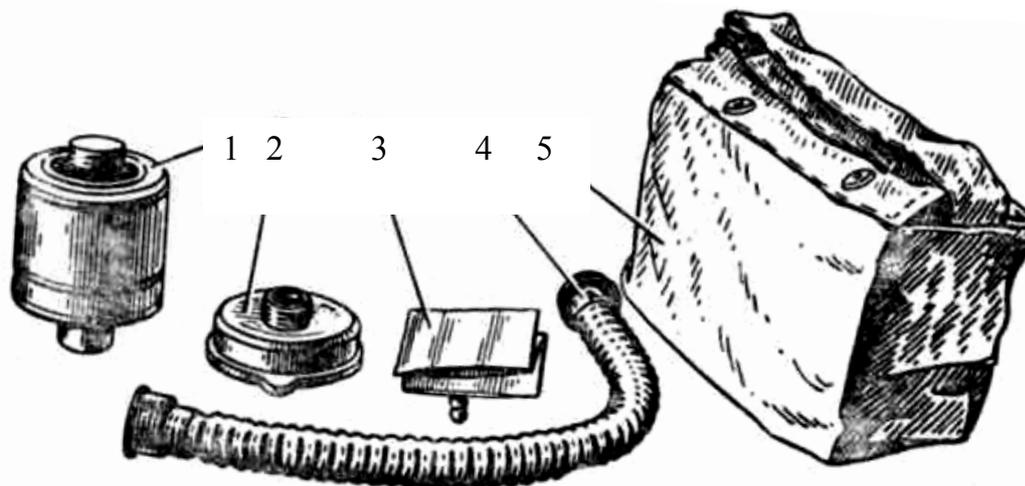


Рис. 2.8. Комплект дополнительного патрона:
1 – дополнительный патрон ДП-2; 2 – противоаэрозольный фильтр; 3 – пакет с гермокольцами; 4 – соединительная трубка; 5 – сумка

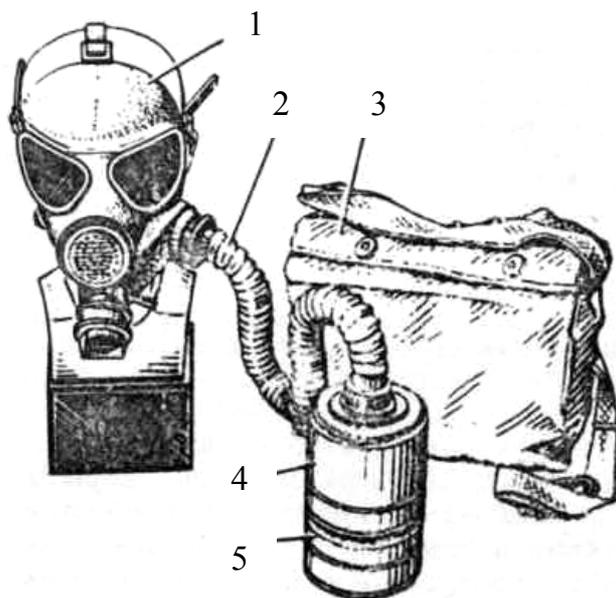


Рис. 2.9. Противогаз ПМК с ДП-2:
1 – маска М-80; 2 – соединительная трубка; 3 – сумка КДП; 4 – патрон ДП-2; 5 – ФПК ЕО.1.08.01

Принцип действия дополнительного патрона основан на каталитическом окислении оксида углерода до его диоксида CO_2 .

Дополнительный патрон не обогащает вдыхаемый воздух кислородом, поэтому его можно применять в атмосфере, содержащей не менее 17% кислорода (по объему).

На патрон наносится маркировка несмываемой краской:

- 1 строка – название изделия ДП-2;
- 2 строка – условное обозначение предприятия-изготовителя;
- 3 строка – месяц и год изготовления;
- 4 строка – номер партии, серия и номер патрона;
- 5 строка – масса патрона с точностью до 1 грамма.

Патрон ДП-2 обеспечивает защиту от оксида углерода при концентрации его в окружающем воздухе до 0,25% и кратковременно, не более 15 минут, с концентрацией 1%.

Концентрацию определяют по нагреву патрона: если рука не терпит температуру, то концентрация в пределах 1%; следует покинуть это место или использовать изолирующий дыхательный аппарат.

Разогрев воздуха на вдохе до 50⁰С допустим, а 70⁰С вызывает ощущения ожога верхних дыхательных путей.

Патрон ДП-2 можно использовать многократно в течение 13 суток при условии, что суммарное время работы в атмосфере с СО не будет превышать указанное (табл. 2.4).

Таблица 2.4

Параметр	Температура окружающей среды, ⁰ С			
	от – 40 до – 20	от – 20 до 0	от 0 до +15	от +15 до +40
Время защитного действия, мин, при тяжелой физической нагрузке: при наличии водорода*	70	90	360	240
при отсутствии водорода	320	320	360	400

*При наличии в атмосфере водорода в концентрации 0,1 г/м³, что соответствует составу атмосферы невентилируемых фортификационных сооружений при ведении огня из артиллерийских систем и стрелкового оружия.

После каждого использования патрон закрывают заглушками. Если по какой-либо причине он остался открытым в течение 12 часов, то его заменяют.

Патрон можно использовать самостоятельно или совместно с ФПК при наличии ОВ и БС в атмосфере с повышенным содержанием угарного газа.

Перед выдачей патрона его взвешивают. Если масса патрона отличается от указанной на корпусе более чем на 1 грамм в любую сторону, использовать его нельзя. При работе ДП его масса увеличивается (это нормальное явление и не контролируется).

При использовании ДП **запрещается:**

- снимать заглушки до момента перевода в «боевое» положение;
- пользоваться обезличенными патронами со снятыми заглушками;
- устанавливать заглушки на выработавшие ресурс патроны;
- помещать в сумку отработанные патроны;
- совместно хранить отработанные и новые патроны.

Использованные ДП списывают и уничтожают установленным порядком.

Гопкалитовый патрон (ГП)

ГП используется только с противогазом РШ-4.

Гопкалитовый патрон ДП-1 – средство одноразового применения, после чего его необходимо менять новым, даже если не истекло время защитного действия (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Параметр	Температура окружающей среды, °С			
	от –10 и ниже	от –10 до 0	от 0 до +25	от +25 и выше
Время защитного действия, мин, при физической нагрузке: – средней	Применять ДП-1 запрещается	40	80	50
– тяжелой	Применять ДП-1 запрещается		40	30

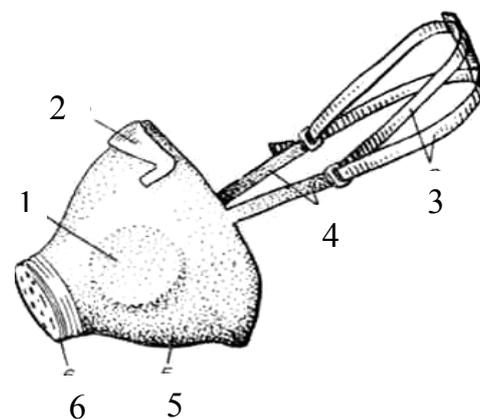
При использовании в условиях заражения к соединительной трубке сначала прикручивается ДП-1 и потом к нему ФПК, изменять очередность **категорически запрещается**.

Респиратор Р-2 предназначен для защиты органов дыхания от радиоактивной и грунтовой пыли (рис. 2.10).

Респиратор не защищает от газов и паров. Может защищать во вторичном облаке БС. Непрерывное нахождение в Р-2 до 12 часов не снижает работоспособность личного состава.

Р-2 плавится при температуре 80⁰С, поэтому его нельзя сушить у нагревательных приборов.

Рис.2.10. Респиратор Р-2:
1 – вдыхательный клапан (два); 2 – носовой зажим;
3 – тесемки; 4 – эластичные тесемки; 5 – фильтрующая полумаска; 6 – выдыхательный клапан



Респиратор хранится в сумке для противогаза.

Изолирующие дыхательные аппараты (ИДА)

Изолирующий противогаз ИП-5 (рис. 2.11), предназначен для выхода из затопленных (затонувших) бронеобъектов методом свободного всплытия со скоростью 1 м/с, а также позволяет выполнять под водой легкие работы (на глубине до 7 метров), а также для использования на суше в атмосфере, лишенной кислорода.

Состоит из следующих основных частей:

- регенеративный патрон РП-5;
- шлем-маска ШИП-М;
- дыхательный мешок;
- сумка;
- нагрудник.

Время работы в ИП-5 определяется физической нагрузкой (табл. 2.6).

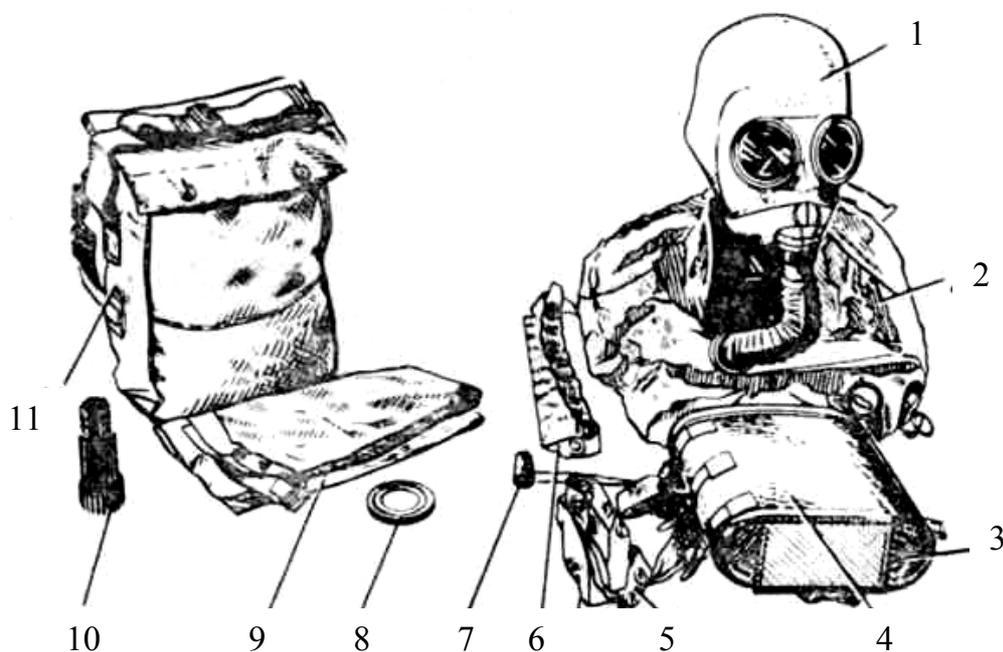


Рис. 2.11. Изолирующий дыхательный аппарат ИП-5:

- 1 – шлем-маска ШИП-М; 2 – дыхательный мешок; 3 – регенеративный патрон РП-5; 4 – карман нагрудника; 5 – поясной ремень; 6 – брасовый ремень; 7 – пробка; 8 – незапотевающие пленки; 9 – мешок для хранения; 10 – брикет для дополнительной подачи кислорода ДП-Т в футляре; 11 – сумка

Таблица 2.6

<u>Физическая нагрузка</u>		Время нахождения в ИП-5, мин
Относительный покой:	на суше	200
	в воде	120
Легкая физическая нагрузка:	на суше	200
	в воде	90
Средняя физическая нагрузка	на суше	75
Тяжелая физическая нагрузка	на суше	45

При работе в ИП-5 стекла всегда запотевают, обязательно используются НП.

При совместной работе в ИП и ОЗК работающего военнослужащего каждые 10–15 минут обливают холодной водой.

Продолжительность работы со сменой регенеративных патронов – 8 часов, повторное пребывание в ИП – после 12 часов отдыха.

Периодическая работа в ИП допускается по 3–4 часа ежедневно в течение двух недель, после чего необходим перерыв не менее месяца.

Подбор размеров шлем-маски и проверку по парам хлорпикрина проводят аналогично фильтрующим противогазам.

Правила пользования

ИП-5 носят в трех положениях: в «походном» – в сумке на левом боку, в бронеобъектах закрепляются в отведенном месте; «наготове» – переводят перед форсированием водных преград; в «боевом» – переводят перед началом затопления бронеобъекта.

Для перевода в «боевое» положение:

- сделать вдох из атмосферы;
- быстро надеть ШМ на голову и сделать выдох в аппарат;
- правой рукой потянуть кольцо пускового устройства от себя вниз до отказа;
- проверить правильность включения (рычаг фиксируется, и вернуть его в исходное положение невозможно);
- убедиться в срабатывании пускового брикета.

Признаки срабатывания:

- быстрое заполнение дыхательного мешка и стравливание газа через клапан избыточного давления;
- нагрев корпуса патрона;
- поступление теплого воздуха на вдох и появление специфического запаха.

Работать в аппарате, в котором не сработал пусковой брикет, **запрещается**.

Затопление объекта (погружение в воду) начинать после 3–5 минут работы аппарата.

После перевода ИП-5 в «боевое» положение делать перерывы в работе аппарата путем снятия ШМ и разъединения шлангов **запрещается**.

Если при работе под водой наполнение дыхательного мешка недостаточно, то используют приспособления дополнительной подачи кислорода, для этого откры-

вают крышку приспособления на мешке и приводят его в действие, дважды с силой нажав на кнопку, после окончания работы патрона приспособления приводят в действие второй патрон аналогичным образом.

На поверхности воды экипаж, не снимая аппаратов, плывет к берегу или средствам спасения.

В исключительных случаях, допускающих утрату аппарата, выключение ИП-5 может быть произведено на поверхности воды, для этого расстегнуть поясной и брасовый ремни, снять ШМ и сбросить дыхательный мешок с шеи.

Запрещается менять очередность операций при снятии аппарата на плаву, потому что после снятия ШМ дыхательный мешок сдувается и аппарат тонет.

При использовании ИП-5, **запрещается:**

– допускать к работе личный состав, не прошедший медицинское освидетельствование, курса обучения и тренировок по использованию ИП;

– хранить ИП в собранном виде у нагревательных приборов, на солнце, возле ГСМ;

– хранить отработанные РП совместно с новыми и собранными ИП;

– работать в ИП, в котором не сработал пусковой брикет;

– работать до полной выработки РП;

– повторно использовать ИП после снятия ШМ;

– использовать деформированные РП;

– смазывать детали и соединения аппарата любой смазкой;

– закрывать заглушками неостывшие РП;

– погружаться глубже 7 метров;

– пользоваться приспособлением дополнительной подачи кислорода на суше.

Средства индивидуальной защиты глаз от СИЯВ

Защитные очки ОПФ и ОФ (рис. 2.12) предназначены для защиты глаз от ожоговых поражений и сокращения длительности адаптации после ослепления СИЯВ при действиях личного состава вне объектов вооружения и военной техники (ВиВТ) и укрытий.

При заражении очки подвергаются спецобработке и используют многократно.

ОПФ – очки противоатомные фотохромные, одевают по команде «Атом», снимают по команде «**Защитные очки снять**».

Радиус зоны поражения глаз в ОПФ уменьшается в 2–5 раз, длительность ослепления – в 2–3 раза.

В комплект входят:

– очки;

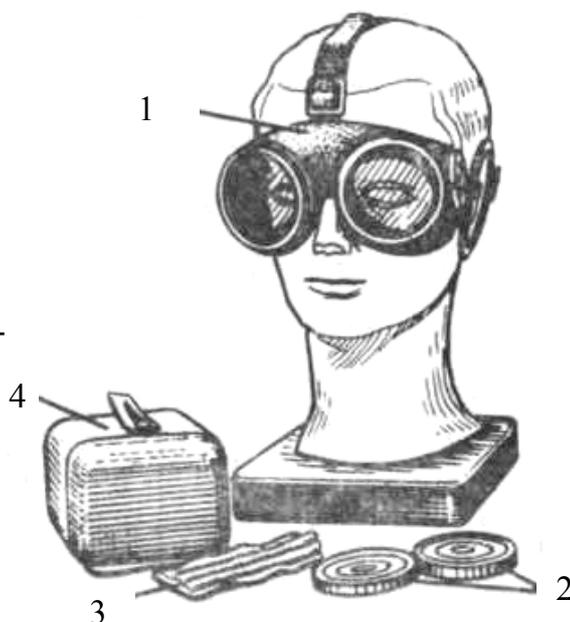
– футляр;

– две коробки с пленками НП;

– салфетка.

Очки ОПФ и ОФ по внешнему виду одинаковые, отличаются используемыми светофильтрами.

Рис. 2.12. Защитные очки ОПФ (ОФ):
 1 – защитные очки ОПФ (ОФ); 2 – не-
 запотевающие пленки; 3 – салфетка;
 4 – футляр



Средства индивидуальной защиты кожи фильтрующего типа

ОКЗК – общевойсковой комплексный защитный костюм (рис. 2.13); ОКЗК-М – модернизированный; ОКЗК-Д – десантный, предназначен для защиты кожных покровов от ОВ, СИЯВ, РП, БС.

Защита от ОВ достигается обезвреживанием паров, пропиткой белья.

Повышение уровня защиты достигается совместным использованием с СИЗК изолирующего типа (ОЗК, КЗП).

Защита от СИЯВ обеспечивается укрытием, огнезащитной пропиткой куртки, брюк и головного убора, многослойностью.

Повышение уровня защиты достигается совместным использованием КЗС.

Защита от РП и БС обеспечивается строением ткани, многослойностью и герметичностью конструкции ОКЗК.

При заражении ОКЗК подвергают спецобработке и используют многократно.

При воздействии на костюм СИЯВ его используют однократно, потому что, от воздействия СИЯВ разрушается структура ткани и утрачиваются защитные свойства.

ОКЗК и ОКЗК-М имеют только летний вариант исполнения.

ОКЗК-Д – летний и зимний варианты.

ОКЗК используют в военное время и носят постоянно взамен полевого обмундирования.

Подбор ОКЗК по размеру осуществляют аналогично подбору обмундирования (табл. 2.7).

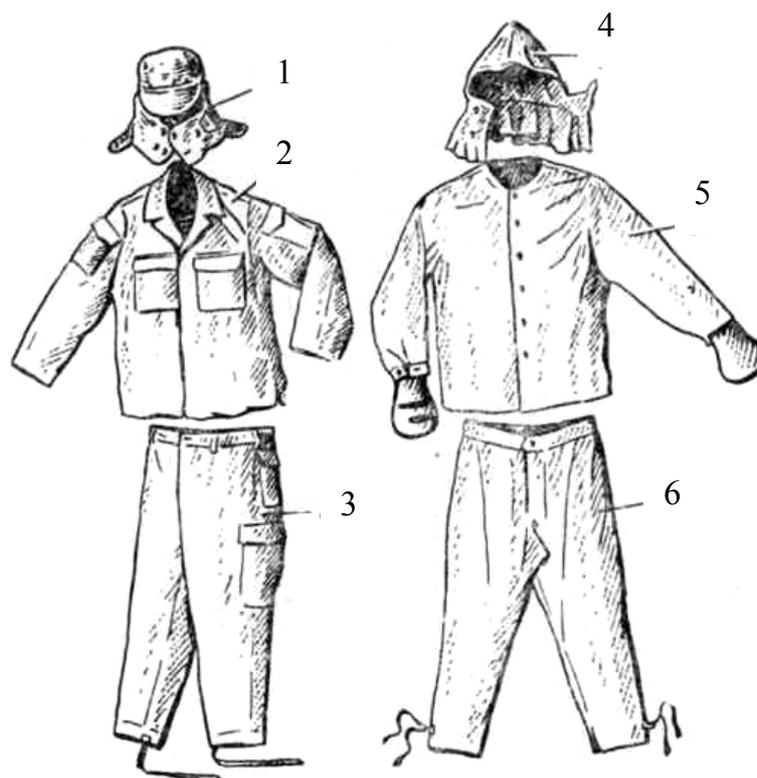


Рис. 2.13. Общебойковой комплексный защитный костюм ОКЗК (ОКЗК-М):

1 – пилотка с козырьком; 2 – куртка; 3 – брюки;
4 – подшлемник; 5 – защитная рубашка; 6 – защитные кальсоны

Таблица 2.7

Размеры ОКЗК

Куртка, брюки и защитное белье				Головной убор, подшлемник, штормки		
Куртка, брюки и защитное белье	Рост изделия	Обхват груди, см	Размер изделия	Обхват головы, см	Размер головного убора, подшлемника	Размер штормок к шапке-ушанке
Рост, см:						
до 160	1	86–89	44	52	–	52
до 166	2	90–93	46	53	53	–
до 172	3	94–97	48	54	54	54
до 178	4	98–101	50	55	55	–
до 185	5	102–105	52	56	56	56
186 и выше	6	106–109	54	57	57	–
		110–113	56	58	58	58
		114–117	58	59	59	–
		118–121	60	60	60	60
				61	61	–
				62	62	62

КЗС – костюм защитный сетчатый предназначен для увеличения уровня защиты кожных покровов, от ожогов СИЯВ при ношении его поверх ОКЗК.

Может использоваться как маскировочное средство.

Изготавливается из обработанной огнезащитным составом сетчатой ткани камуфлированной окраски.

Бывает 3-х размеров: 1 – рост до 166 см; 2 – от 166 до 178 см; 3 – выше 179 см.

Средства индивидуальной защиты кожи изолирующего типа

ОЗК – общевойсковой защитный комплект.

КЗП – костюм защитный пленочный.

Л-1 – специальное средство, костюм легкий защитный.

Принцип защитного действия заключается в изоляции кожных покровов, обмундирования и обуви личного состава от воздействия ОВ, РП, БС и других неблагоприятных факторов.

ОЗК – средство периодического ношения, при заражении его подвергают спецобработке и используют многократно (рис. 2.14).

Состав, устройство, маркировка:

- защитный плащ ОП-1М;
- чехол для плаща;
- держатели (2 шт.);
- шпальки (19 шт.);
- закрепки (4 шт.), шпальки и закрепки упакованы в мешочек из марли;
- чулки (1 пара);
- шпальки (6 шт.);
- тесьма (2 шт.);
- перчатки БЛ-1М (летние) пятипалые, БЗ-1М (зимние) трехпалые;
- утеплительные вкладыши;
- чехол для чулок и перчаток.

ОЗК комплектуют в подразделениях. Защитные плащи с чехлами, чулки, перчатки, чехлы для чулок и перчаток заказывают и поставляют на склады и в подразделения, учитывают и списывают отдельно.

Подбор плащей по росту:

- 1 – до 166 см;
- 2 – от 166 до 172 см;
- 3 – от 172 до 178 см;
- 4 – от 178 до 184 см и выше.

Подбор чулок по размеру обуви:

- 1 – до 40-го размера;
- 2 – для 42-го размера;
- 3 – для 43 и больше.

Подбор перчаток по измерению обхвата ладони на уровне пятого пястно-фалангового сустава:

БЛ-1М до 21 см – 1 размер;

21–23 см – 2 размер; более 23 см – 3 размер;

БЗ-1М до 22,5 см – 1 размер;

более 22,5 см – 2 размер.

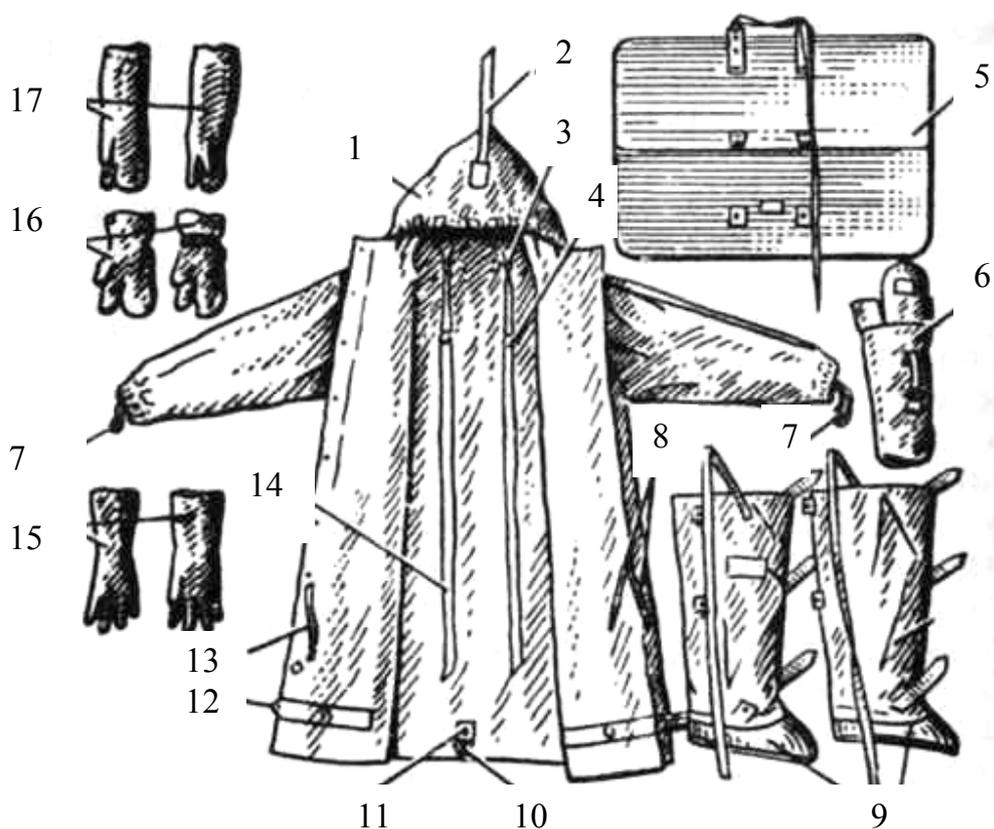


Рис. 2.14. Состав общевойскового защитного комплекта:

1 – защитный плащ ОП-1М; 2 – затяжник; 3 – петля спинки; 4 – стальные рамки; 5 – чехол для плаща; 6 – чехол для чулок и перчаток; 7 – петля большого пальца; 8 и 13 – закрепки; 9 – защитные чулки; 10 – кольцо плаща, 11 – центральный шпенок; 12 – хлястик; 14 – держатели плаща; 15 – летние защитные перчатки БЛ-1М; 16 – утеплительные вкладыши к зимним защитным перчаткам; 17 – зимние защитные перчатки БЗ-1М

Правила пользования

ОЗК используют в трех положениях: «походном», «наготове» и «боевом».

В боевом положении одевают в виде:

- накидки;
- плаща;
- комбинезона.

В виде накидки одевают по сигналу **«Химическая тревога»**, по команде **«Газы, плащи»** или самостоятельно по первым недостоверным признакам применения противником ХО или БО:

- закрыть глаза и задержать дыхание;
- положить оружие;
- снять стальной шлем и головной убор;
- надеть противогаз;
- сделать выдох;
- открыть глаза и возобновить дыхание;
- раскрыть чехол плаща;
- отвести руки назад и взявшись за полы накинуть плащ на плечи;
- надеть капюшон на голову;
- запахнуть полы плаща;
- присесть или прилечь и прикрыть плащом обмундирование, обувь, головной убор, стальной шлем и оружие для предохранения их от заражения.

Заблаговременное одевание ОЗК в виде плаща, осуществляют на незараженной местности по команде **«Плащ в рукава, чулки, перчатки надеть. Газы»**, по этой команде нужно:

- положить оружие;
- надеть чулки;
- застегнуть хлястики и завязать тесьмы на поясном ремне

(чулки не путать местами, они бывают правые и левые, хлястики должны застегиваться наружу, а тесьмы проходить по наружной стороне бедер, если чулки одеть неправильно, то тесьмы будут мешать ходить, а хлястики будут расстегиваться);

- надеть противогаз и ОКЗК;
- надеть стальной шлем;
- вынуть из чехла и надеть перчатки, заправив рукава ОКЗК под краги;
- надеть плащ в рукава;
- петли на низках рукавов надеть на большие пальцы поверх перчаток;
- надеть капюшон на стальной шлем и застегнуть плащ;
- взять оружие.

ОЗК в виде комбинезона надевают на незараженной местности или в укрытии, бронетехнике по команде **«Защитный костюм надеть. Газы»**, по этой команде нужно:

- положить оружие;
- снять сумку с противогазом и снаряжение, стальной шлем, головной убор, шлемофон, очки, респиратор (если они были надеты);
- снять плащ и положить на землю;
- надеть чулки;
- застегнуть хлястики и завязать тесьмы на брючном ремне;
- раскрыть чехол плаща и взявшись за держатели занести плащ за спину так, чтобы чехол находился за спиной под плащом;

- продеть концы держателей в кольца внизу плаща и закрепить в рамках держателей;
- застегнуть центральные отверстия на центральный шпенек сначала правой, а затем левой пол плаща и закрепить их закрежкой;
- застегнуть полы плаща на шпеньки так, чтобы левая пола обхватывала левую ногу, а правая – правую;
- два шпенька, расположенные ниже центрального, закрепить закрежками;
- застегнуть боковые хлястики плаща на шпеньки, обернув их предварительно вокруг ног под коленями;
- застегнуть полы плаща, оставив два верхних шпенька незастегнутыми;
- надеть поверх плаща снаряжение и сумку для противогаза;
- надеть противогаз;
- надеть головной убор и стальной шлем;
- надеть капюшон плаща на шлем;
- застегнуть два верхних шпенька;
- завернуть рукава плаща;
- надеть перчатки;
- опустить низки рукавов плаща на краги перчаток, надев петли на большие пальцы.

Снятие зараженного ОЗК производят по команде **«Защитный костюм снять»**, для этого:

- положить оружие;
- встать лицом к ветру;
- снять сумку для противогаза;
- снять снаряжение;
- отстегнуть закрежки;
- расстегнуть полы плаща и хлястики чулок;
- снять петли с больших пальцев;
- откинуть капюшон на спину;
- освободить держатели из рамок;
- вытащить руки из рукавов плаща (за спиной), не снимая перчаток;
- сбросить плащ назад;
- освободить тесьмы от брючного ремня, а затем, поочередно наступая носком одной ноги на пяточную часть чулка другой ноги, вытащить ноги из чулок наполовину и стряхнуть с ног чулки назад

Затем обработать ОКЗК, снаряжение, сумку для противогаза и обувь пакетом ДПП (ДПС-1) (рис. 2.15), после обработки снять перчатки и противогаз.

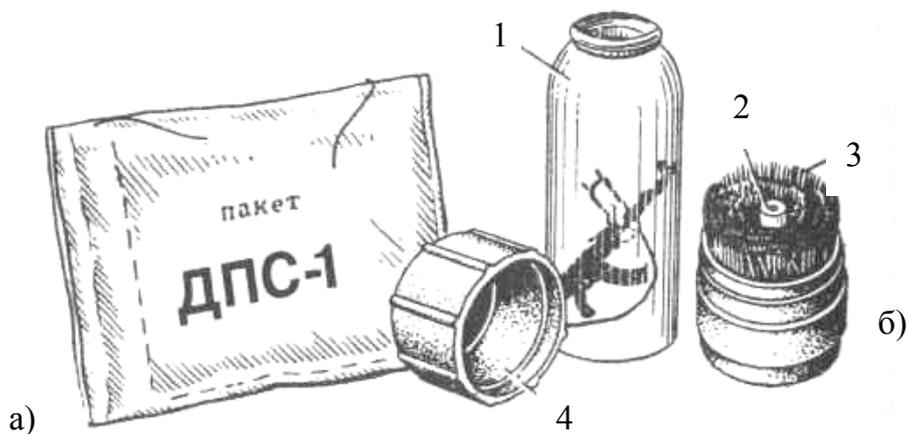


Рис. 2.15. Пакеты для дегазации оружия и обмундирования:
 а) – пакет ДПС-1; б) – пакет ИДП-1;
 1 – металлический баллон для рецептуры; 2 – пробойник;
 3 – пластмассовая щетка; 4 – крышка

При действиях в зонах биологического заражения противогаз снимают при полной санитарной обработке личного состава.

Зараженные ОЗК складывают в специальные прорезиненные мешки, и отправляют на спецобработку.

КЗП – костюм защитный пленочный (рис. 2.16) в сочетании с фильтрующими СИЗК предназначен для защиты кожи от ОВ, РП, БС, а также для снижения заражения обмундирования, снаряжения, обуви и индивидуального оружия.

КЗП является средством защиты периодического ношения.

При заражении ОВ и БС его используют однократно и спецобработке не подвергают.

При заражении РП после дезактивации используют повторно.

КЗП комплектуют на предприятии-изготовителе.

Подбор плащей проводят по росту:

- 1 – до 166 см;
- 2 – от 167 до 178 см;
- 3 – от 179 и выше.

Подбор чулок проводят по размеру обуви:

- 1 – от 37 до 42 размера;
- 2 – от 43 до 44 размера;
- 3 – от 45 до 46 размера.

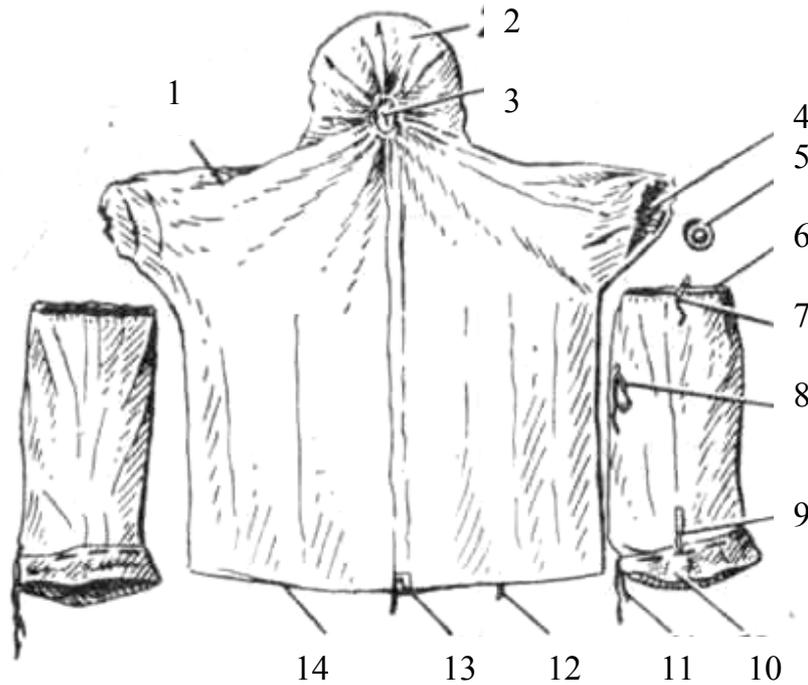


Рис.2.16. Костюм защитный пленочный КЗП:
 1 – плащ защитный пленочный; 2 – капюшон; 3 – стяжка лицевого выреза; 4 – петля стяжки; 5 – ремонтное средство; 6 – защитные чулки; 7 – стяжка верхняя; 8 – стяжка подколенная; 9 – шлевки; 10 – съемный ботинок; 11 – стяжка ботика; 12 и 14 – держатели; 13 – кнопка

КЗП используют в трех положениях: «походном», «наготове» и «боевом».

В «боевом» положении КЗП может использоваться в виде:

– накидки, по командам **«Химическая тревога», «Газы, плащи»;**

– надетым в рукава, по команде **«Плащ в рукава, чулки, перчатки надеть.**

Газы».

Снимают КЗП, зараженные ОВ и БС, на незараженной местности после спецобработки ВиВТ, включая личное и групповое оружие, по команде **«Защитный костюм снять».**

Л-1 (рис. 2.17) – средство периодического ношения, при заражении его подвергают спецобработке и используют многократно.

Подбор по росту:

1 – до 165 см;

2 – от 166 до 172 см;

3 – от 173 см и выше.

Одевают на незараженной местности по команде **«Защитную одежду надеть. Газы».** Снимают по команде **«Защитную одежду снять».**

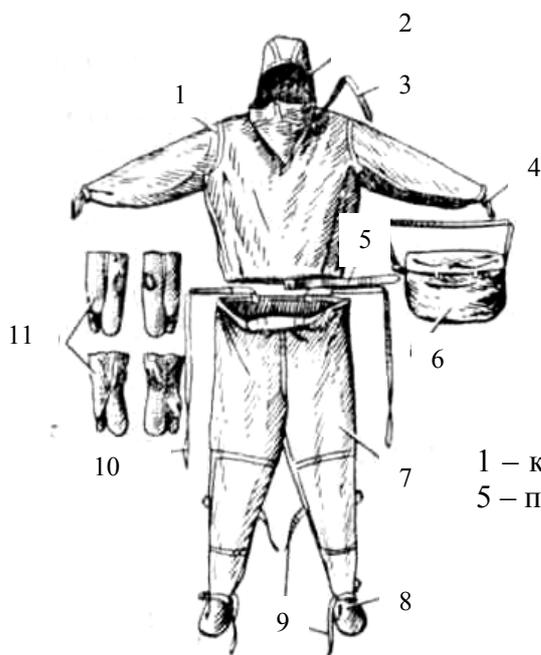


Рис. 2.17. Легкий защитный костюм Л-1:
 1 – куртка; 2 – капюшон; 3 – горловой хлястик; 4 – петля;
 5 – промежуточный хлястик; 6 – сумка; 7 – брюки; 8 – боты;
 9 – хлястики; 10 – бретели; 11 – перчатки

2.2. Физиолого-гигиенические нормы использования средств индивидуальной защиты в летних и зимних условиях

Длительность пребывания личного состава в средствах индивидуальной защиты зависит от физической нагрузки и погодных условий, это обуславливается тем, что в средствах защиты нарушается естественный теплообмен организма.

Степени физических нагрузок:

- покой (отдых, сон);
- легкая (марш на технике, ведение радиосвязи, работа операторов, вычислителей, штабов);
- средняя (марш пешком, действия расчетов на боевых позициях, ремонт ВиВТ, вождение техники по пересеченной местности, проведение спецобработки);
- умеренно тяжелая (атака со стрельбой, действия заряжающих, выполнение спасательных работ);
- очень тяжелая (марш-бросок, инженерное оборудование позиций, прокладка кабельных линий связи).

Пределные сроки пребывания в СИЗ при повышенных температурах – это время, при превышении которого у 80% военнослужащих может произойти тепловой удар (табл. 2.8).

Таблица 2.8

Пределные сроки непрерывной работы в СИЗ в летних условиях, ч

Положение СИЗ	СИЗ	Температура воздуха, °С	Степень тяжести физ. нагрузки		
			легкая	средняя	тяжелая
«Походное»	ОКЗК	20 и ниже	Неограниченно		
		30	Неограниченно	6	2,5
		40	4	2	1,2
«Атом»	ОКЗК, Р-2	20 и ниже	Неограниченно		
		30	Неограниченно	5	2
		40	– «–	1,5	0,8
«Газы»	Противогаз	20 и ниже	Неограниченно		
		30	Неограниченно	3	1
		40	– «–	1	0,6
	Противогаз, ОЗК	10 и ниже	6–8	4–5	3–5
		20	2	0,6	0,4
		30	1	0,5	0,4
		40	0,7	0,4	0,3
	Противогаз, КЗС	20	Неограниченно		
		30	Неограниченно	4	1,5
		40	– «–	2,6	1,9
	Противогаз, ОКЗК	20 и ниже	Неограниченно		
		30	Неограниченно	3,5	1,5
		40	– «–	1,5	1

Пределные сроки пребывания в СИЗ при пониженных температурах, в зимних условиях – это время, при превышении которого у военнослужащих может наступить переохлаждение, озноб и обморожение (табл. 2.9).

Таблица 2.9

Пределные сроки непрерывной работы в СИЗ в зимних условиях, ч

Комплектация СИЗ и обмундирования	Температура воздуха, °С	Степень тяжести физ. нагрузки		
		легкая	средняя	тяжелая
Противогазы, зимнее обмундирование (шинель), чулки, перчатки	– 40	0,5	0,7	1,5

Комплектация СИЗ и обмундирования	Температура воздуха, °С	Степень тяжести физ. нагрузки		
		легкая	средняя	тяжелая
Противогазы, зимнее обмундирование (шинель), чулки, перчатки	– 30	0,6	1,2	3
	– 20	0,8	Неограниченно	
	– 10	2,8	Неограниченно	
	0	Неограниченно		
Противогазы, зимнее обмундирование (ватные брюки, куртки, ОКЗК)	– 40	0,6	1,5	4
	– 30	0,8	4	Неограниченно
	– 20	1,2	Неограниченно	
	– 10	Неограниченно		
	0	Неограниченно		
Противогазы, ОЗК, зимнее обмундирование (ватные брюки, куртка)	– 40	1	2	Неограниченно
	– 30	1,7	Неограниченно	
	– 20	2,8	Неограниченно	
	– 10	Неограниченно		
	0	Неограниченно		

2.3. Средства коллективной защиты

Средства коллективной защиты – это совокупность элементов специального оборудования, используемых в стационарных и подвижных объектах для ослабления или исключения воздействия на людей и оборудование поражающих факторов ОМП.

Принцип защиты заключается в герметизации объектов и подаче в их внутренний объем очищенного воздуха под давлением, превышающим атмосферное, соответственно наружный зараженный воздух не может проникнуть в объект.

Для оборудования войсковых защитных сооружений и убежищ используются фильтровентиляционные установки ФВА-100/50 на 20 чел. (рис. 2.18) и ФВА-50/25 на 10–12 чел. (рис. 2.19).

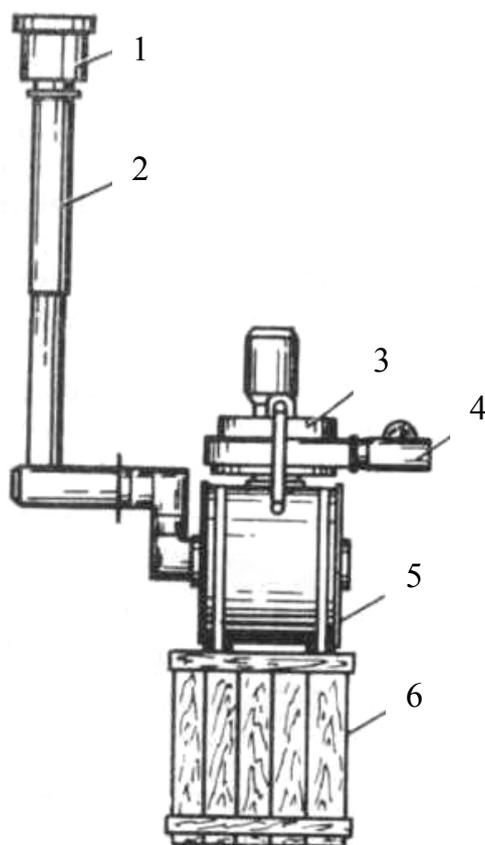


Рис. 2.18. Монтажная схема ФВА-100/50:

1 – вентиляционное защитное устройство ВЗУ-100; 2 – воздухоприемное устройство; 3 – вентилятор ВАП-1 с электродвигателем; 4 – указатель расхода воздуха УРВ-2; 5 – фильтр-поглотитель ФП-100/50; 6 – ящик

ФВА-100/50 имеет в своем составе:

- ФПТ (фильтр-поглотитель);
- вентилятор с электрическим и ручным (резервным) приводами;
- воздухоприемное устройство;
- герметичные двери;
- полотнище из прорезиненной ткани;
- рулон водонепроницаемой бумаги;
- набор монтажных деталей;
- указатель расхода воздуха;
- устройство для продувки тамбура.

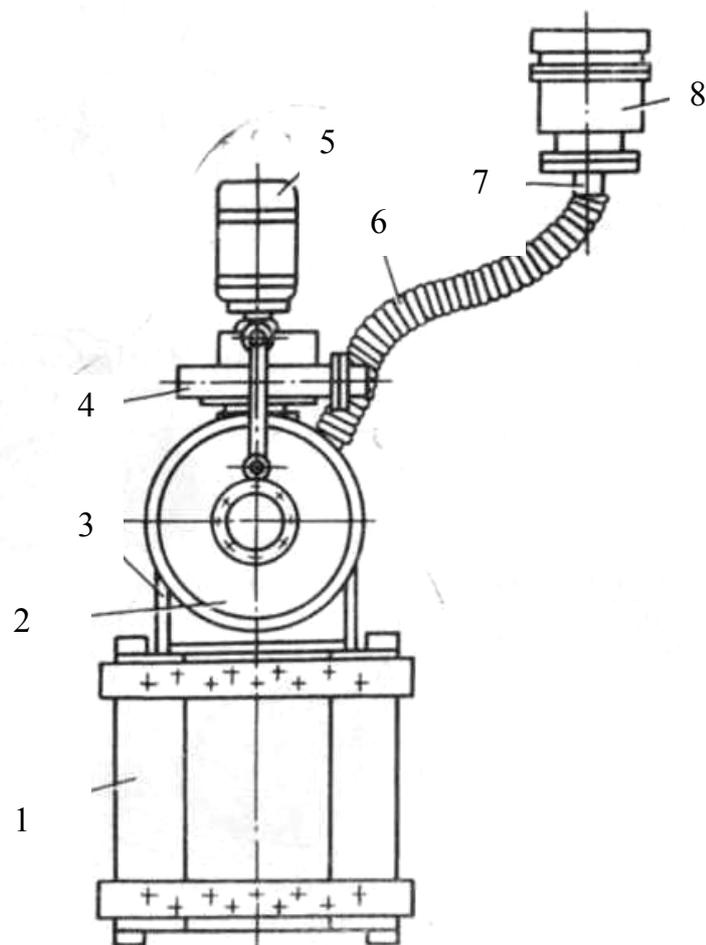


Рис. 2.19. Монтажная схема ФВА-50/25:

1 – ящик; 2 – фильтр-поглотитель ФП-50/25; 3 – подставка для ФПТ;
 4 – вентилятор МГВ; 5 – электродвигатель; 6 – гибкий рукав; 7 – воздухозаборный патрубок; 8 – вентиляционное защитное устройство ВЗУ-50

На герметизируемых объектах бронетанковой техники (танки, БМП и др.) основной защиты от ОМП является система ПАЗ (противоатомной защиты), в состав которой входит ФВУ с двухступенчатой очисткой воздуха (производительность 100 и 200 м³/ч). ФВУ может работать в двух режимах: чистой вентиляции и фильтровентиляции. Режим чистой вентиляции применяют для очистки воздуха от радиоактивной и обычной пыли. Режим фильтровентиляции – для очистки от ОВ и БС. Переключение режимов производится клапанными механизмами автоматически по командам ПРХР (прибор радиационной и химической разведки) через коммутационную аппаратуру системы ПАЗ или вручную. В танках используют фильтры ФПТ-200Б, его ресурс на танке 7000 км, на БМП – 9000 км, а фильтра ФПТ-200М – 13 000 км, на БТР – 30 000 км. В холодное время воздух, подаваемый в обитаемое отделение, подогревается.

Для автомобильной техники используют ФВУА-100 (рис. 2.20)

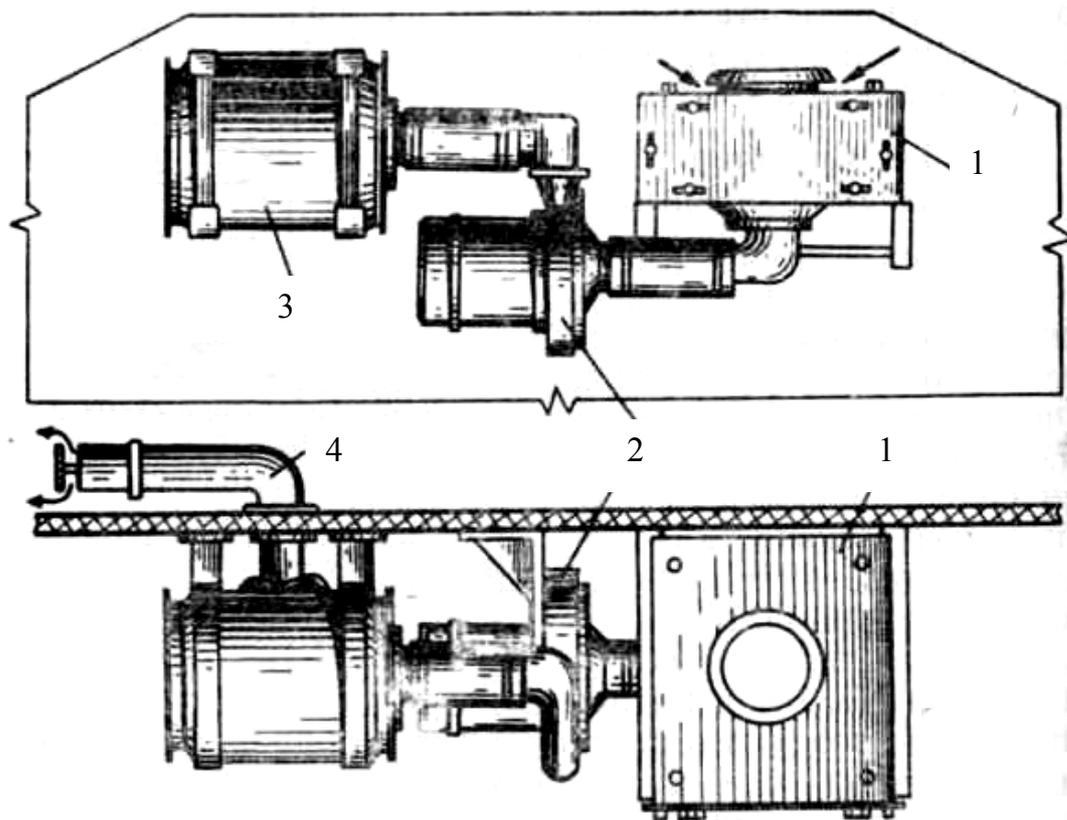


Рис. 2.20. Фильтровентиляционная установка ФВУА-100:
1 – предфильтр ПФА-75; 2 – вентилятор с электродвигателем;
3 – фильтр-поглотитель ФПТ-200М; 4 – воздуховод

Негерметизируемые объекты бронетанковой и автомобильной техники (БТР, тягачи и др.) оборудуются фильтровентиляционными установками коллекторного типа ФВУ-3,5, ФВУ-7, ФВУ-15 и ФВУА-15, в этих установках очищенный и подогретый воздух подается по гибким рукавам под лицевую часть общевойсковых фильтрующих противогазов.

2.4. Техническое обслуживание, ремонт и хранение вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты в подразделениях

Виды технического обслуживания вооружения и средств РХБ защиты

Техническое обслуживание – это комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, при хранении и транспортировании.

Для вооружения и средств РХБ защиты организуются и проводятся следующие виды технического обслуживания:

– контрольный осмотр (КО);

- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- периодическое техническое обслуживание (ПТО);
- регламентированное техническое обслуживание (РТО);
- техническое обслуживание месячное и годовое.

Техническое обслуживание СИЗ проводит каждый военнослужащий, за которым они закреплены, под руководством командира подразделения или самостоятельно при получении СИЗ, в ходе пользования или после проведения занятий.

Техническое обслуживание СИЗ подразделяют на контрольный осмотр (КО) и ежедневное техническое обслуживание (ЕТО).

Для СИЗОД, кроме того, проводят техническое обслуживание №1 (ТО-1).

КО проводят:

- при получении;
- перед боем, маршем, занятиями, учениями (боевой работой), транспортированием, на привалах;
- после проведения спецобработки.

ЕТО проводят:

- после боя, марша, занятий, учений, транспортирования, преодоления водных преград.

ТО-1 проводят:

- перед боевыми действиями независимо от интервала времени, при этом проводят ЕТО, а также проверяют сопротивление дыханию, герметичность ФПК и клапанов, исправность и качество подгонки противогазов в атмосфере пара или аэрозоля раздражающего вещества.

Куртку, брюки и головной убор ОКЗК-М (ОКЗК-Д) стирают не чаще одного раза в месяц в стиральной машине или вручную при температуре воды не выше 40⁰С в мыльно-содовом растворе или растворе порошка СФ-2У. Стирку проводят в течение 5 мин, затем полоскание в холодной воде в течение 15 минут, расход раствора на один комплект 15–20 литров.

*Куртку, брюки и головной убор ОКЗК стирают только вручную в холодной воде с применением хозяйственного мыла, применение иных моющих средств и кипячение **запрещены**.*

Куртку, брюки и головной убор ОКЗК-М (ОКЗК-Д) и ОКЗК выдерживают пять стирок, после чего они подлежат замене.

Подвергать химчистке можно только куртку, брюки и головной убор ОКЗК.

Допускается глажение теплым утюгом до 100⁰С.

Защитные рубашки, кальсоны и подшлемники **запрещается** стирать, гладить и подвергать химчистке, через 1,5–2 месяца носки их подвергают перепропитке или заменяют новыми.

Система комплексного обслуживания и ремонта СИЗ

Контрольный осмотр:

- проверить комплектность;

– проверить исправность внешним осмотром (целость шлем-маски, целость стекол очкового узла, исправность обтекателей, наличие и исправность прижимных колец, состояние незапотевающих пленок, наличие деталей и правильность сборки переговорного устройства, наличие деталей и правильность сборки системы для приема жидкости, состояние клапанной коробки, при этом особое внимание обратить на состояние клапана выдоха);

- удалить с лицевой части тальк, а с металлических частей – грязь и ржавчину;
- продезинфицировать ее;
- собрать противогаз и проверить герметичность простейшим способом;
- проверить в палатке с хлорпикрином.

Ежедневное техническое обслуживание:

- проверить комплектность и исправность внешним осмотром;
- очистить от загрязнений;
- собрать противогаз и проверить герметичность простейшим способом.

ТО-1:

- провести ЕТО;
- проверить герметичность в палатке с раздражающим веществом.

Основное содержание войскового ремонта СИЗ составляют операции текущего (ТР) и среднего ремонта (СР). Текущий ремонт проводят непосредственно в подразделениях с использованием ремонтного ящика (ремонт противогазной сумки) под руководством химического мастера.

Средний ремонт проводят при получении боевых повреждений и возникновении неисправностей, устранение которых предусмотрено при среднем ремонте. Средний ремонт СИЗ заключается в восстановлении эксплуатационных характеристик изделий ремонтом или заменой изношенных и поврежденных составных частей.

Текущему и среднему ремонтам не подлежат противогазы, имеющие сквозное ржавление корпуса ФПК, пробоины и глубокие вмятины, порывы шлем-маски более 5 мм, порывы кантика и центрального шва, а также средства защиты кожи, при наличии механических или термических повреждений на площади более 1000 см².

Мероприятия текущего ремонта:

- очистка от ржавчины и подкраска металлических деталей;
- пришивание пуговиц, крючков, петель, хлястиков и т. д.;
- прошивание швов;
- замена клапанов, прокладочных колец, мембран в переговорном устройстве;
- проверка качественного состояния.

Хранение вооружения и средств РХБ защиты в подразделениях:

– противогазы хранят в соответствии с требованиями Устава внутренней службы в шкафах или пирамидах, для каждого противогаза должно быть отдель-

ное место (гнездо), сумку ставят в гнездо биркой наружу, ремень заправляют во внутрь, очки ОПФ укладывают в футляр и хранят в одном гнезде с противогазом;

- средства защиты кожи фильтрующего типа хранят как обычное обмундирование;
- ОЗК хранят в чехлах, уложенных в вещевые мешки, или специальных шкафах, которые устанавливают либо в комнате для хранения имущества, либо в коридоре;

- костюмы Л-1, выданные в подразделения, хранят, как правило, в машинах этих подразделений, в кабине водителя за сидением или на штатном (специально выделенном) месте в свернутом виде;

- в отдельных случаях Л-1 хранят в сложенном виде в ящиках или на стеллажах в проветриваемых помещениях или палатках.

Запрещается хранить СИЗ вблизи отопительных приборов, а также совместно с кислотами, щелочами, маслами, топливом.

В полевых условиях СИЗ хранят в транспортных средствах (автомобилях, прицепах) в заводской упаковке.

Допускается хранить СИЗ на открытом грунте, на поддоне в заводской упаковке под брезентом.

2.5. Новейшие средства индивидуальной защиты

Общевойсковой защитный комплект фильтрующий (ОЗК-Ф).

Состав ОЗК-Ф:

- защитный комплект ПКР;
- комплект защитной фильтрующей одежды КЗФО.

ПКР предназначен для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица, головы и шеи человека от ОВ, РП, БС, СДЯВ, открытого пламени и СИЯВ.

Состав ПКР:

- фильтрующий противогаз ПМК-3 с капюшоном;
- респиратор РОУ;
- сумка.

Противогаз **ПМК-3** является модернизированным образцом противогаза ПМК-2, и его основное отличие в комплектации двумя типами ФПК КБ-2В (войсковая) и КБ-2У (универсальная), что обеспечивает защиту от хлора и аммиака.

Капюшон обеспечивает защиту головы и шеи от ОВ, РП, БС, СИЯВ, а также лицевой части противогаза от ОВ.

Респиратор **РОУ** (респиратор общевойсковой универсальный) предназначен для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от СИЯВ, зажигательных веществ, радиоактивной и грунтовой пыли, а также от ОВ в первичном облаке.

Состав РОУ:

- пленочные средства защиты глаз (ПСЗГ) от СИЯВ;
- пленки для защиты стекол от воздействия абразивных материалов, ударов и падений;
- незапотевающие пленки НПН;

- защитный экран;
- упаковочный пакет.

Подбор по сумме измерений вертикального и горизонтального обхватов головы:

- 1 размер – менее 121 см;
- 2 размер – от 121,5 до 126 см;
- 3 размер – более 126,5 см.

КЗФО предназначен для защиты кожных покровов человека от ОВ, БС, РП, зажигательных веществ и СИЯВ.

Состав КЗФО:

- двухслойный костюм;
- огнезащитные перчатки;
- гигиенические носки;
- защитные носки;
- защитные резиновые перчатки БЛВ с трикотажными вкладышами;
- сумка.

Изготавливается 12-ти типоразмеров.

3. РАДИАЦИОННАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА И КОНТРОЛЬ

3.1. Приборы и средства радиационной, химической разведки и контроля

Как уже известно из предыдущих разделов, поражающие факторы ОМП, как правило, не определяются органами чувств человека в момент поражения. Иными словами, радиация не пахнет, ее не видно, она не делает больно и т. п. Современные ОВ не имеют запаха, вкуса и представляют собой бесцветные жидкости, а БС тем более не могут ощущаться в момент поражения, мы ведь не ощущаем момента заражения, например, гриппом.

Поэтому определение наличия в окружающей среде поражающих факторов ОМП возможно только приборами и средствами радиационной, химической и неспецифической биологической разведки.

Классификация приборов РХ разведки:

- приборы радиационной разведки и контроля:
 - 1) *индикаторы-сигнализаторы* (ДП-64Б),
 - 2) *измерители мощности дозы* (ДП-5В, ИМД-21Б, ИМД-1, ПРХР);
- приборы радиационного контроля (дозиметры) (ИД-1, ИД-11, ДП-22В, ДП-70МП);
- приборы химической разведки (ВПХР, ППХР);
- средства химического контроля (АП-1, ВИКХК, ИСХК);
- приборы радиационной и химической разведки (ПРХР).

Приборы радиационной разведки

Индикатор-сигнализатор ДП-64 (рис. 3.1), предназначен для постоянного слежения за уровнем радиации и выдачи световой и звуковой сигнализации при превышении мощности экспозиционной дозы гамма-излучения 0,2 Р/ч.

Поставляется в каждую воинскую часть и находится у дежурного по части или оперативного дежурного.

Прибор имеет в своем составе:

- блок детектирования, устанавливается на улице на высоте 1,5 м от уровня земли в вертикальном положении;
- пульт сигнализации;
- соединительный кабель длиной 30 м.

Может питаться от сети 220 и 127 вольт или от аккумулятора 6 вольт. На лицевой стороне пульта сигнализации находятся: динамик, световой сигнал, переключатели РАБОТА–КОНТРОЛЬ и ВКЛ.–ВЫКЛ., предохранитель и краткая инструкция по работе с прибором.

Внутри блока детектирования имеется радиоактивный бета-источник Б-8, изготовленный из сплава иттрия-90 и стронция-90, поэтому при утилизации приборов блок детектирования учитывается и сдается в установленном порядке.

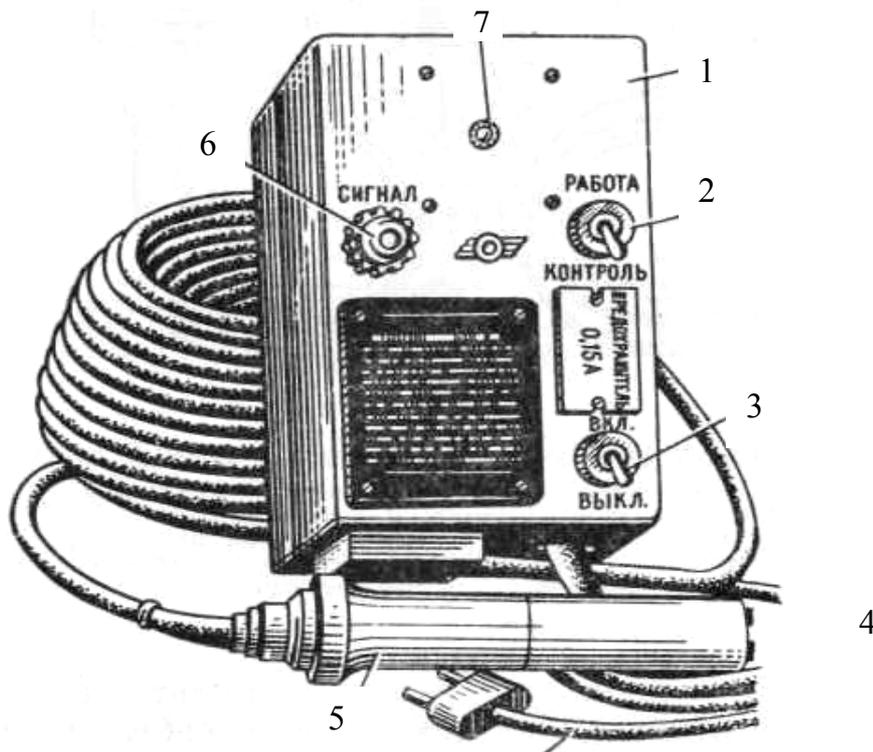


Рис. 3.1. Индикатор-сигнализатор ДП-64:
1 – пульт сигнализации; 2 – переключатель РАБОТА–
КОНТРОЛЬ; 3 – переключатель ВКЛ.–ВЫКЛ.; 4 – кабель пи-
тания; 5 – датчик; 6 – световой сигнал; 7 – звуковой сигнал
(динамик)

Измеритель мощности дозы ДП-5В (рис. 3.2), предназначен для измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на радиоактивно зараженной местности, контроля зараженности поверхностей объектов и продуктов питания, а также для обнаружения бета-излучения.

Поставляется в каждую роту.

Имеет в своем составе:

- укладочный ящик;
- футляр;
- измерительный пульт;
- блок детектирования;
- ремни;
- головные телефоны;
- удлинительную штангу;
- делитель напряжения;
- полиэтиленовые чехлы (10 шт.);
- комплект ЗИП;
- техническую и эксплуатационную документацию.

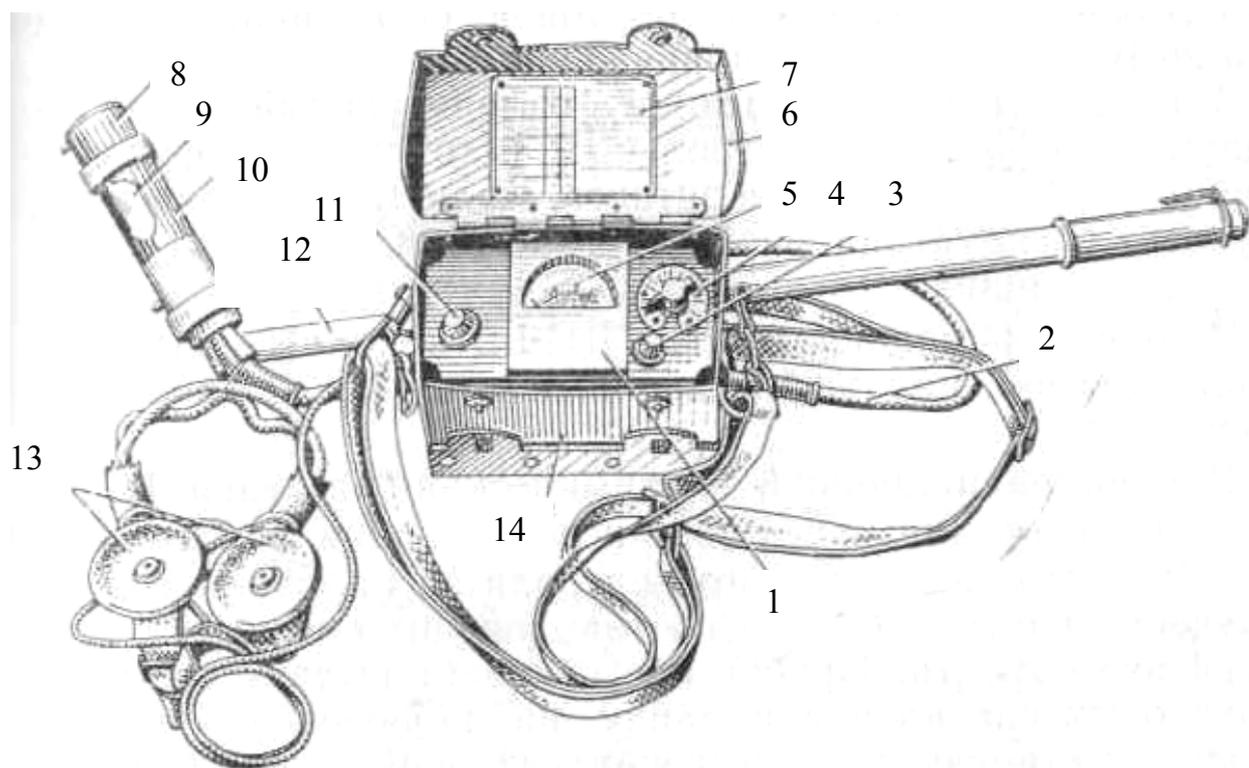


Рис. 3.2. Измеритель мощности дозы ДП-5В:

1 – измерительный пульт; 2 – соединительный кабель; 3 – кнопка СБРОС; 4 – переключатель поддиапазонов; 5 – микроамперметр; 6 – крышка футляра; 7 – таблица допустимых значений заражения объектов; 8 – блок детектирования; 9 – контрольный источник; 10 – поворотный экран; 11 – переключатель подсвета шкалы; 12 – удлинительная штанга; 13 – головные телефоны; 14 – футляр

Основные технические характеристики ДП-5В:

– питание от трех элементов типа А-338 ($3 \times 1,5$ В), два элемента питают схему прибора, а один – лампу подсветки шкалы или бортовой сети, стартерной АКБ (12 или 24 В) через делитель напряжения;

- диапазон измерений от 0,05 мР/ч до 200 Р/ч;
- время установления показаний – не более 45 с;
- масса в укладочном ящике – 8,2 кг.

Подготовка прибора к работе:

– подключить источник питания, соблюдая полярность, ручку переключателя установить в положение КОНТРОЛЬ РЕЖИМА, стрелка прибора должна установиться в закрашенном секторе (это означает, что питание прибора достаточно и более ничего);

- разместить прибор на груди, подключить головные телефоны;
- экран блока детектирования установить в положение «К» (контроль);
- ручку переключателя поддиапазонов последовательно установить в положениях:

- ×1000 – ничего не происходит;
- ×100 – стрелка может незначительно отклониться;
- ×10 – прослушиваются частые щелчки, показания прибора сравниваются с записанными в формуляре на 4 странице;
- ×1 и ×0,1 – в телефонах прослушиваются частые щелчки, стрелка прибора зашкаливает.

Так проверяется исправность и работоспособность прибора.

Порядок работы с прибором

Измерение мощности дозы на местности:

- перевести экран блока детектирования в положение «Г»;
- блок детектирования, закрепленный на удлинительной штанге, расположить перед собой на расстоянии вытянутой руки на высоте 70–100 см от земли; вблизи 15–20 м не должно быть крупных объектов (бронетехники, зданий и т. д.);
- установить переключатель поддиапазонов в положение, на котором стрелка прибора отклоняется в пределах шкалы;
- снять показания прибора в диапазоне 200 – по нижней шкале, а в остальных поддиапазонах – по верхней с умножением отсчета на множитель переключателя.

Контроль радиоактивного загрязнения поверхностей объектов:

- выбрать площадку для контроля с наименьшим уровнем излучения, применяя вышеизложенную методику, запомнить показания прибора;
- установить на площадку измерения объект контроля: бронетехнику, личный состав (по одному человеку), обмундирование или личное оружие.

Контроль радиоактивного загрязнения поверхностей бронеектов:

- перемещать блок детектирования вдоль всей поверхности объекта, не касаясь ее (1–2 см);
- определить место максимального загрязнения по щелчкам в головных телефонах;
- снять показания прибора в этой точке;

– вычесть из показаний прибора уровень излучения площадки, деленный на 2, если разность менее 400 мР/ч, то степень загрязнения допустима и спецобработка объекта не требуется.

Контроль радиоактивного загрязнения личного состава, обмундирования, оружия:

– измерение радиоактивного загрязнения человека производится с передней стороны головы, лица, шеи, груди, подмышечных впадин, промежности, ступней ног;

– обмундирование и личное оружие складывается на площадке измерения;

– снять показания в точке максимального загрязнения обмундирования и личного оружия;

– вычесть из измеренного значения уровень загрязнения площадки (на 2 уже не делить), если разность меньше 15 мР/ч для личного состава и 50 мР/ч для оружия и обмундирования, то степень загрязнения допустима и спецобработка не требуется.

Обнаружение бета-излучения:

– измерить мощность экспозиционной дозы по гамма-излучению;

– перевести экран блока детектирования в положение «Б» и повторить измерения, увеличение показаний по сравнению с первоначальным указывает на наличие бета-излучения.

Количественно измерить его прибор не позволяет.

Внутри блока детектирования имеется радиоактивный бета-источник Б-8, изготовленный из сплава иттрия-90 и стронция-90 поэтому при утилизации приборов блок детектирования учитывается и сдается в установленном порядке.

Полиэтиленовые чехлы служат для защиты блока детектирования от радиоактивного загрязнения, после использования они уничтожаются.

На вооружении ВС РФ имеются и более новые приборы, идущие на замену ДП-5В, это – **ИМД-1** и **ИМД-3**, которые имеют более широкие возможности и лучшие эксплуатационные показатели.

Измеритель мощности дозы ИМД-21Б (рис. 3.3) предназначен для измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения и выдачи светового сигнала о превышении мощности дозы установленного порогового значения.

Устанавливается на бронеобъекты, не имеющие в составе системы ПАЗ прибора ПРХР (БТР, МТ-ЛБ и т. д.).

Имеет в своем составе:

– измерительный пульт;

– блок детектирования;

– монтажные части (кабели, зажимы, розетки);

– комплект ЗИП;

– техническую документацию.

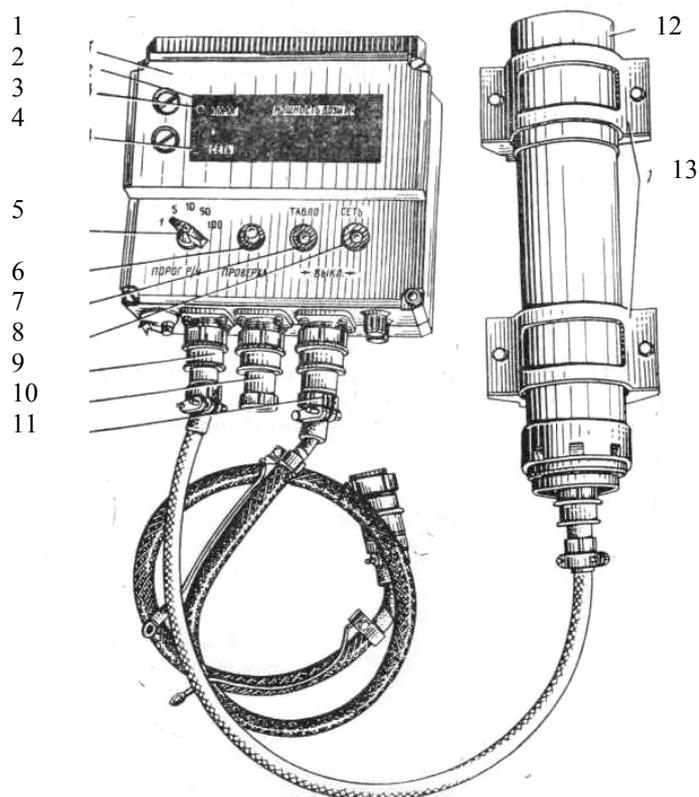


Рис. 3.3. Измеритель мощности дозы ИМД-21Б:

- 1 – блок измерения; 2 – индикаторное табло; 3 – сигнальная лампа ПОРОГ;
 4 – индикатор питания; 5 – переключатель ПОРОГ; 6 – кнопка ПРОВЕРКА;
 7 – переключатель ТАБЛО; 8 – переключатель СЕТЬ; 9 – разъем блока детектирования; 10 – заглушка; 11 – разъем цепи питания; 12 – блок детектирования;
 13 – скобы крепления

Основные технические характеристики ИМД-21Б:

- питание от бортовой сети 12 или 24 В;
- диапазон измерений от 1 до 10 000 Р/ч;
- установленные пороговые значения, Р/ч – 1, 5, 10, 50 и 100;
- время измерения и срабатывания сигнализации – не более 10 с.

Подготовка прибора к работе:

- включить тумблер СЕТЬ, при этом на табло должен загореться индикатор;
- включить тумблер ТАБЛО, при этом индикатор СЕТЬ гаснет и загорается число 0000;
- прогреть прибор 5 мин;
- нажать кнопку ПРОВЕРКА и держать не менее 10 с, при этом загорается лампа ПОРОГ, а показания цифрового табло необходимо сравнить с указанными в формуляре.

Порядок работы с прибором:

- измеритель работает автоматически;
- производит измерение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения и сигнализирует о повышении установленного порогового значения.

Внутри блока детектирования имеется радиоактивный бета-источник *бленкер*, изготовленный из сплава иттрия-90 и стронция-90, поэтому при утилизации приборов блок детектирования учитывается и сдается в установленном порядке.

На некоторых бронеобъектах ранних годов выпуска можно встретить измеритель мощности дозы **ДП-3Б**, принцип его устройства тот же, только табло не цифровое, а стрелочный прибор, пределы измерения от 0,1 до 500 Р/ч.

Приборы радиационного контроля (дозиметры)

Комплект войсковых измерителей дозы ИД-1 (рис. 3.4) предназначен для измерения поглощенных доз гамма-нейтронного излучения.

В комплекте прибора имеется:

- футляр;
- измеритель дозы ИД-1 (10 шт.);
- зарядное устройство ЗД-6;
- техническая документация.

Дозиметр ИД-1 выдается каждому генералу, офицеру и прапорщику, а также один на отделение (расчет, экипаж).

Основные технические характеристики ИД-1:

- диапазон измерений – от 20 до 500 рад;
- саморазряд – 1 дел/сутки;
- масса:

комплекта в футляре – 2 кг;

измерителя дозы – 40 г;

зарядного устройства – 540 г.

Подготовка прибора к работе:

– зарядить дозиметр, для этого вставить его в зарядное устройство, зеркалом установить наилучшую освещенность шкалы дозиметра и, вращая ручку зарядного устройства, установить риску на нулевую отметку (зарядное устройство имеет пьезоэлемент, поэтому для его работы не нужны никакие источники электроэнергии).

Порядок работы с прибором:

– дозиметр носят в кармане обмундирования, показания с него снимаются в установленном время или самостоятельно.

Комплект войсковых измерителей дозы ДП-22В (рис. 3.5) предназначен для измерения поглощенных доз гамма-излучения.

Это – более старый прибор, уже снимаемый с вооружения.

В комплекте прибора имеется:

- футляр;
- измеритель дозы ДКП-50А (дозиметр карманный прямопоказывающий) – 50 шт.;
- зарядное устройство ЗД-5;
- техническая документация.

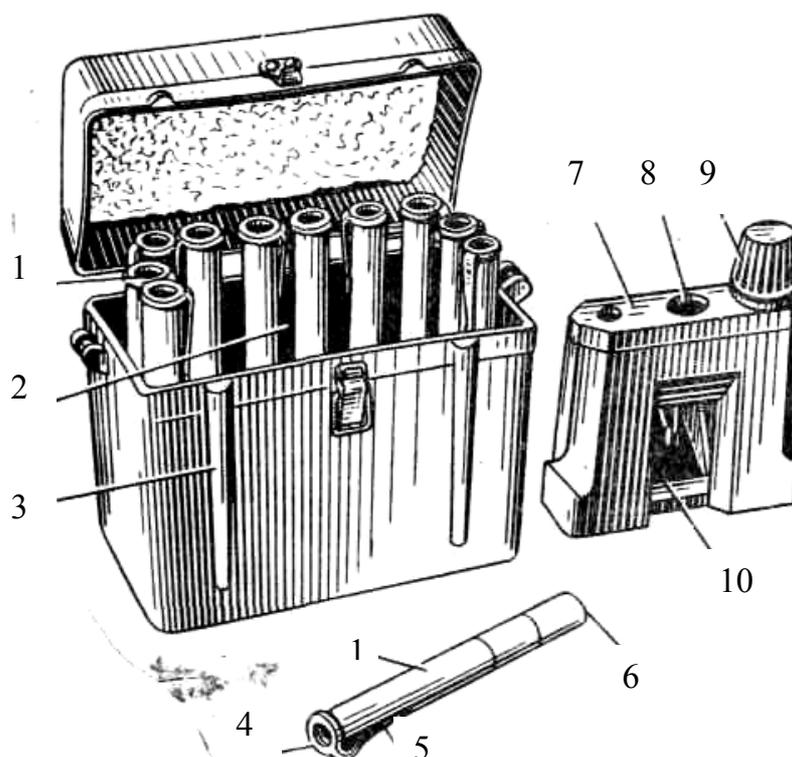


Рис. 3.4. Комплект измерителей дозы ИД-1:
 1 – измеритель дозы ИД-1; 2 – гнездо для зарядного устройства;
 3 – футляр; 4 – окуляр; 5 – держатель; 6 – защитная оправа; 7 – за-
 рядное устройство ЗД-6; 8 – зарядно-контактное гнездо; 9 – ручка
 зарядного устройства; 10 – поворотное зеркало

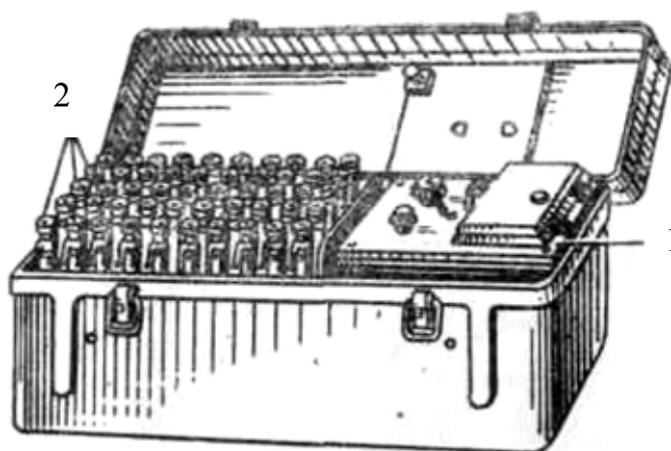


Рис. 3.5. Комплект измерителей дозы
 ДП-22В:
 1 – зарядное устройство; 2 – измерители
 дозы

Основные технические характеристики:

- диапазон измерений – от 2 до 50 Р;
- саморазряд – 2 дел./сутки;
- масса:
 комплекта в футляре – 5,6 кг;
 измерителя дозы – 40 г.

Отличия ДП-22В от ИД-1, они же и недостатки:

- для работы зарядного устройства требуется аккумулятор;
- более узкий рабочий диапазон не позволяет контролировать большие поглощенные дозы, к тому же ДКП-50А не учитывает нейтронную составляющую радиации.

Индивидуальный измеритель дозы ИД-11 (рис. 3.6) предназначен для индивидуального контроля облучения личного состава, подвергшегося воздействию ионизирующих излучений, в целях первичной диагностики степени тяжести радиационных поражений.

Имеет в своем составе:

- держатель (1);
- пластинку алюмофосфатного стекла, активированного серебром – детектор ионизирующего излучения (2);
- корпус (3);
- шнур (4).



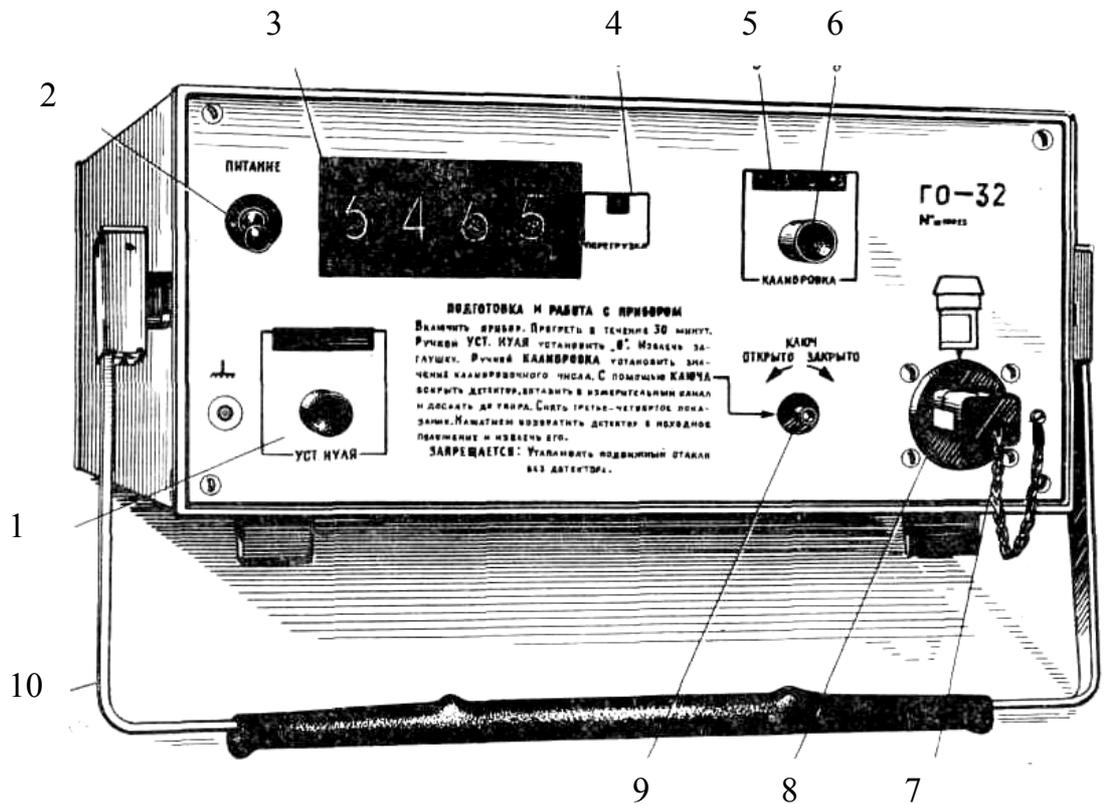
Рис. 3.6. Индивидуальный измеритель дозы ИД-11.

ИД-11 выдается каждому военнослужащему, его носят в специальном кармане брюк и привязывают к петле брючного ремня. Каждый дозиметр имеет индивидуальный номер.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерений – от 10 до 1500 рад;
- время сохранения показаний – 1 год;
- масса – 11 г.

Снятие показаний с ИД-11 производится в медицинских подразделениях с помощью прибора ГО-32 (рис. 3.7).



1 -
руч
та

Рис. 3.7. Измерительное устройство ГО-32:

- 1 – ручка УСТ.НУЛЯ; 2 – переключатель ПИТАНИЕ; 3 – индикаторное табл
4 – индикация перегрузки; 5 – калибровочное число; 6 – ручка КАЛИБРОВКА.,
7 – заглушка; 8 – гнездо для установки детектора; 9 – ключ для вскрытия детектора;
10 – ручка для переноски

Индивидуальный химический измеритель дозы ДП-70МП (рис. 3.8) предназначен для индивидуального контроля облучения личного состава, подвергшегося воздействию ионизирующих излучений, в целях первичной диагностики степени тяжести радиационных поражений.

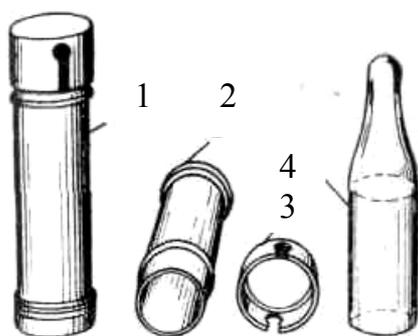


Рис. 3.8. Индивидуальный химический измеритель дозы ДП-70МП:
1 – общий вид; 2 – футляр; 3 – крышка футляра с цветным эталоном; 4 – стеклянная ампула (измеритель дозы)

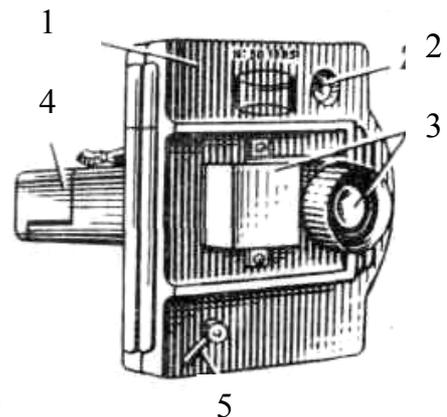


Рис. 3.9. Полевой колориметр ПК-56М:
1 – корпус; 2 – отсечное окно; 3 – призма с окуляром; 4 – ампулодержатель;
5 – стопорная втулка

В своем составе имеет:

- футляр (пластмассовый или металлический);
- стеклянную ампулу с жидкостью (измеритель дозы).

ДП-70МП выдается каждому военнослужащему, его носят в специальном кармане брюк. Каждый дозиметр опечатывается.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерений – от 50 до 800 рад;
- время сохранения показаний – 1 мес.;
- масса – 25 г.

Снятие показаний с ДП-70МП производится в медицинских подразделениях с помощью прибора – полевого колориметра ПК-56М (рис. 3.9). Внутри колориметра имеется диск с одиннадцатью светофильтрами, окраска которых соответствует интенсивности окраски раствора в ампуле.

При воздействии на измеритель дозы гамма-нейтронного излучения первоначально бесцветный раствор в ампуле меняет свою окраску от малиновой до пурпурной.

Индивидуальный химический измеритель дозы ДП-70МП позволяет измерять дозу, полученную как при однократном, так и при многократном облучении в течение 10–15 суток.

Измерение дозы облучения целесообразно проводить не ранее чем через 1 час после облучения. Повторные измерения дозы возможны в течение 30 суток с момента первого облучения. При этом необходимо помнить, что измеритель дозы допускает не более 7–8 одноминутных рассматриваний при дневном рассеянном свете.

Приборы химической разведки

Войсковой прибор химической разведки ВПХР (рис. 3.10) предназначен для определения различных ОВ в воздухе, на местности, поверхностях различных объектов и в сыпучих пробах с помощью индикаторных трубок, таким образом, тип определяемого вещества определяется только индикаторной трубкой, а не прибором, ему собственно все равно, что через него прокачивают.

Поставляется в каждую роту.

В своем составе имеет:

- корпус с крышкой;
- насос;
- противодымные фильтры ПДФ-1 (10 шт.);
- грелку со штырем;
- патроны для грелки (10 шт.);
- ремни;
- индикаторные трубки (4 комплекта);
- фонарь;
- защитные полиэтиленовые колпачки (8 шт.);
- насадку к насосу;
- лопатку;

– техническую и эксплуатационную документацию.

Основные технические характеристики:

– чувствительность прибора к ОВ определяется индикаторными трубками;

– производительность насоса при 50 качаниях в 1 мин – 2 л воздуха;

– масса – 2,3 кг.

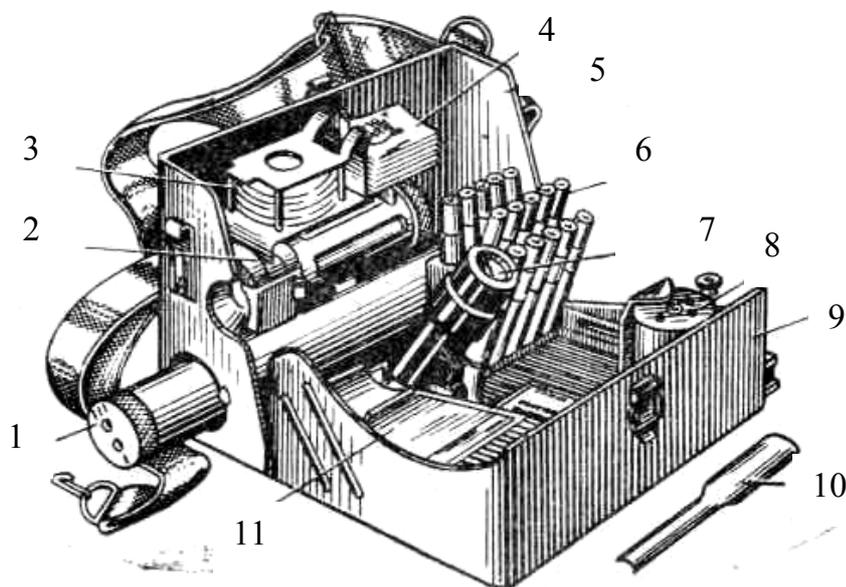


Рис. 3.10. Войсковой прибор химической разведки ВПКХ:

1 – ручной насос; 2 – насадка к насосу; 3 – защитные колпачки; 4 – противодымные фильтры; 5 – корпус; 6 – патроны к грелке; 7 – электрический фонарь; 8 – грелка; 9 – крышка; 10 – лопатка; 11 – кассеты с индикаторными трубками

Порядок работы с прибором

Определение ОВ производится в следующей последовательности:

1) нервно-паралитические (фосфорорганические) – зарин, зоман, VX (индикаторные трубки с красным кольцом и точкой);

2) удушающие – фосген, дифосген (индикаторные трубки с тремя зелеными кольцами);

3) общеядовитые – синильная кислота, хлорциан (индикаторные трубки с тремя зелеными кольцами);

4) кожно-нарывные – иприт (индикаторные трубки с одним желтым кольцом);

5) раздражающие – CS (индикаторные трубки с одним коричневым кольцом);

6) психохимические – BZ (индикаторные трубки с тремя белыми кольцами).

В общевойсковых подразделениях ВПКХ комплектуют индикаторными трубками трех видов, для определения первых четырех ОВ.

Порядок определения ОВ нервно-паралитического действия:

1) взять две трубки с красным кольцом и точкой, вскрыть их с обоих концов, для чего взять в одну руку насос, а в другую – индикаторную трубку (ИТ), вставить ИТ до упора в концевой зазор между вскрывателем и головкой, зажать трубку в сужении зазора и повернуть, сделав надрез, вставить надрезанный конец ИТ в одно из отверстий на головке насоса и обломать его, нажав на трубку, аналогично вскрывают ампулы для шприцев;

2) разбить нижние ампулы в ИТ, вставив в отверстие рукоятки штока с такой же маркировкой, как и на ИТ, путать отверстия нельзя, иначе трубки будут неправильно показывать наличие химического заражения, то есть трубку с красным кольцом и точкой вставляют в отверстие на насосе с красной полосой и точкой;

3) взять обе ИТ за маркированные концы и резко встряхнуть, (как градусник) для того чтобы смочить раствором наполнитель трубок;

4) одну трубку (контрольную) вставить в штатив прибора;

5) другую ИТ (опытную) вставить в насос немаркированным концом и сделать 5–6 качков (темп качаний 50–60 в минуту);

6) затем взять эту трубку и разбить в ней верхнюю ампулу и резко встряхнуть, при этом наполнитель окрашивается в красный цвет;

7) взять контрольную трубку и, ничего через нее не прокачивая, разбить в ней верхнюю ампулу, встряхнуть, при этом наполнитель окрашивается в красный цвет;

8) сравнить окраску наполнителя в обеих ИТ, когда в контрольной трубке он станет из красного желтым, к этому моменту и в опытной трубке наполнитель должен пожелтеть, если он сохраняет красную окраску, то в воздухе присутствуют пары нервно-паралитических ОВ.

Если наполнитель при разбитии второй (верхней) ампулы сразу же желтеет, то необходимо повторить определение с использованием противодымного фильтра.

Если реактивы в ампулах замерзли, то трубки необходимо отогреть в грелке. Для этого в центральное отверстие грелки вставляется патрон, а в боковые – ИТ, после чего штырем пробивается патрон грелки на всю длину, в нем начинается химическая реакция с выделением теплоты, штырь из патрона нужно вынуть, иначе он взорвется, и поставить грелку в таком месте, где ничего не испачкается, в процессе работы из нее летит трудноудаляемые брызги реактива темно-зеленого цвета, после работы использованный патрон сразу удалить, иначе он прикипит к грелке навсегда, и она становится непригодной к дальнейшему использованию.

Порядок определения ОВ удушающего и общеядовитого действия:

1) взять одну трубку с тремя зелеными кольцами, вскрыть ее с обоих концов, для чего взять в одну руку насос, а в другую – индикаторную трубку (ИТ), вставить ИТ до упора в концевой зазор между вскрывателем и головкой, зажать трубку в сужении зазора и повернуть, сделав надрез, вставить надрезанный конец ИТ в одно из отверстий на головке насоса и обломать его, нажав на трубку, аналогично вскрывают ампулы для шприцев;

2) разбить ампулу в ИТ, вставив в отверстие рукоятки штока с такой же маркировкой, как и на ИТ, путать отверстия нельзя, иначе трубки будут неправильно показывать наличие химического заражения, то есть трубку с тремя зелеными кольцами вставляем в отверстие на насосе также с тремя зелеными полосами;

3) ИТ вставить в насос немаркированным концом и сделать 10–15 качков (темп качаний 50–60 в минуту);

4) сравнить окраску наполнителя в ИТ с окраской образцов на кассете с трубками, большой наполнитель – для фосгена, малый – для синильной кислоты и хлорциана.

Если реактивы в ампулах замерзли, то трубки необходимо отогреть в грелке.

Порядок определения ОВ кожно-нарывного действия:

1) взять одну трубку с желтым кольцом, вскрыть ее с обоих концов, для чего взять в одну руку насос, а в другую – индикаторную трубку (ИТ), вставить ИТ до упора в концевой зазор между вскрывателем и головкой, зажать трубку в сужении зазора и повернуть, сделав надрез, вставить надрезанный конец ИТ в одно из отверстий на головке насоса и обломать его, нажав на трубку, аналогично вскрывают ампулы для шприцев;

2) ИТ вставить в насос немаркированным концом и сделать 50–60 качков (темп качаний 50–60 в минуту);

3) сравнить окраску наполнителя в ИТ с окраской образцов на кассете с трубками.

Если температура окружающего воздуха ниже $+15^{\circ}\text{C}$, то ИТ перед сравнением греют в грелке не менее 1 минуты.

Полуавтоматический прибор химической разведки ППХР предназначен для тех же целей, что и ВПХР, состоит на вооружении войск РХБЗ, используются такие же или аналогичные ИТ, только насос в нем не ручной, а электрический, работает от бортовой сети или АКБ.

Средства химического контроля

Индикаторная пленка АП-1 предназначена для определения VX.

Выдается комплект (20 шт.) на взвод. Наклеивается (она самоклеящаяся) на бронетехнику на хорошо видимые части с четырех сторон, на личный состав – на средства защиты или стальной шлем.

При попадании на АП-1 капля VX пленка изменяет окраску, образец указан на упаковке.

Войсковой индивидуальный комплект химического контроля ВИКХК предназначен для обнаружения зараженности воздуха и воды ОВ типа зарин, зоман, VX, иприт, люизит; для идентификации зарина, зомана, VX от иприта и люизита, а также для обнаружения ОВ типа зоман, иприт, VX на непитывающих поверхностях.

Это – новейшее средство химического контроля и предназначено для экипировки каждого военнослужащего.

В комплекте имеется:

- картонная обложка с образцами окрасок индикационных эффектов;
- дополнительный бумажный вкладыш с инструкцией по эксплуатации и образцами окрасок индикационных эффектов;
- индикаторные средства;
- устройство для раздавливания ампул.

Основные технические характеристики:

– чувствительность ВИКХК к ОВ в воздухе, мг/л:

паров зарина, зомана, VX – 5×10^{-6} ,
паров иприта – 4×10^{-4} ,

паров люизита -4×10^{-3} ,
– чувствительность ВИКХК к ОВ в воде, мг/мл:
зарин, зоман, VX -1×10^{-5} ,
иприт, люизит -1×10^{-3} ;

– чувствительность ВИКХК к VX, зоману, иприту в капельно-жидком состоянии на поверхностях, 100–120 мкм;

- время обнаружения ОВ – не более 15 мин;
- время сохранения индикационного эффекта – 5 мин;
- интервал рабочих температур – от -10 до $+40^{\circ}\text{C}$;
- гарантийный срок хранения – 1,5 года;
- габаритные размеры упаковки – $132 \times 80 \times 10$ мм;
- масса комплекта – 25 грамм.

ВИКХК состоит из 6 индикаторных средств (3 – для анализа воздуха или поверхностей, 3 – для анализа воды), герметично упакованных в пакеты из металлизированной полимерной пленки, которые легко удаляются, даже в защитных перчатках, по надрезам.

Индикаторные средства закреплены скобками на двух специальных клапанах складывающейся пополам картонной обложки. На одном из клапанов обложки закреплено также устройство для раздавливания ампул.

На обложке и дополнительном бумажном вкладыше напечатаны инструкции по эксплуатации ВИКХК при анализе воздуха, воды или поверхностей и образцы окрасок индикационных эффектов. Комплект ВИКХК помещен в полиэтиленовый пакет, который закрыт запечатанным с помощью точечной сварки клапаном.

Индивидуальное средство химического контроля ИСХК (рис.3.11) предназначено для обнаружения зараженности воздуха ОВ типа зарин, зоман, VX при помощи всех типов противогазов.

Это – новейшее средство химического контроля и предназначено для экипировки каждого военнослужащего.

В своем составе имеет:

- герметичную упаковку;
- краткую инструкцию-памятку.

Основные технические характеристики:

- чувствительность ВИКХК к ОВ в воздухе:
паров зарины, зомана, VX – 5×10^{-6} мг/л;
- время обнаружения ОВ – не более 10 мин;
- время сохранения индикационного эффекта – 2 мин;
- интервал рабочих температур – от $+5$ до $+40^{\circ}\text{C}$;
- масса комплекта – 20 грамм.

Порядок использования ИСХК (при надетом противогазе):

- 1) разорвать герметичную упаковку ИСХК;
- 2) извлечь ИСХК, вставить в отверстие ФПК;
- 3) сделать 30 вдохов–выдохов;
- 4) нажатием колпачка разбить ампулу и встряхнуть ИСХК;
- 5) наблюдать за изменением окраски индикатора в течение 3–5 мин.

В зависимости от окраски индикатора снять (не снимать) противогаз.

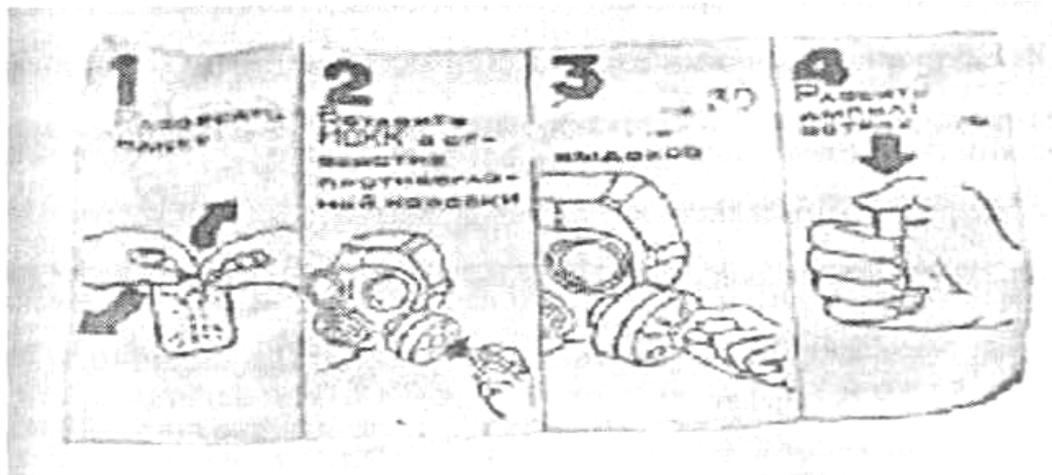


Рис. 3.11. Индивидуальное средство химического контроля ИСХК

Прибор радиационной и химической разведки ПРХР (рис.3.12) устанавливается на бронеобъектах и является составной частью системы ПАЗ, предназначен для непрерывного контроля наличия гамма-излучения ядерных взрывов и отравляющих веществ типа зарин вне объекта.

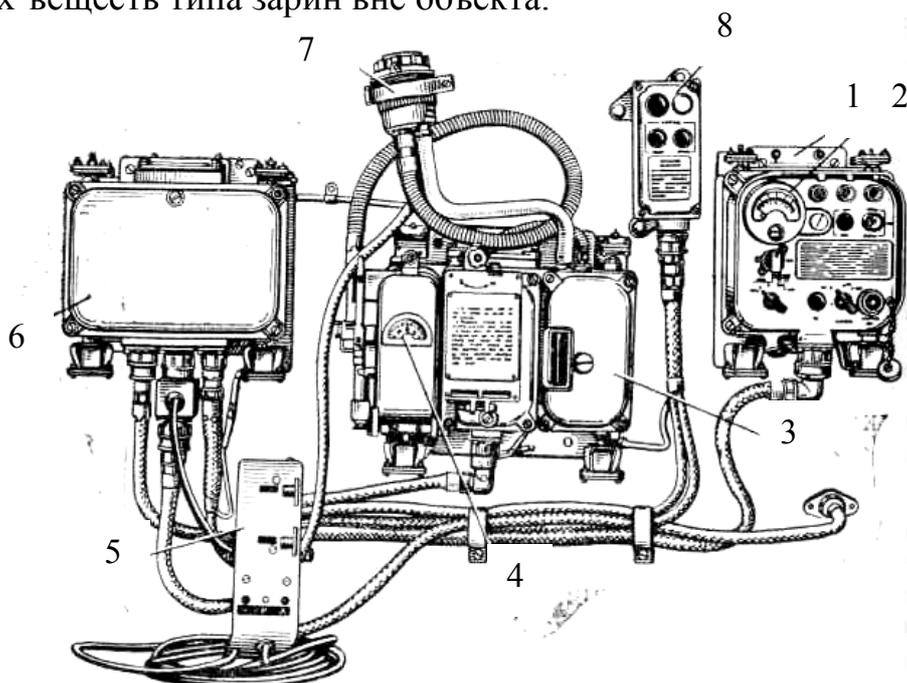


Рис. 3.12. Прибор радиационной и химической разведки ПРХР:
1 – измерительный пульт; 2 – микроамперметр; 3 – датчик; 4 – шкала счетчика; 5 – выносной блок сигнализации; 6 – блок питания;
7 – воздухозаборное устройство; 8 – коробка управления обогревом

Прибор обеспечивает выдачу световых и звуковых сигналов, а также команд на включение исполнительных механизмов системы защиты экипажа при достижении контролируемых величин пороговых значений, при появлении гамма-излучения проникающей радиации ядерного взрыва в целях защиты экипажа от ударной волны, радиоактивной пыли и аэрозолей и от паров ОВ типа зарин.

Кроме того, прибор обеспечивает измерение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на зараженной местности, внутри бронеобъекта в целях контроля облучения экипажа.

Звуковые сигналы подаются в шлемофоны переговорного устройства прерывистыми посылками длительностью 0,2–0,3 с, с интервалами 4–20 с.

Готовность прибора к работе: радиационная часть – через 10 мин, а химическая – через 20 мин после включения.

При большой загазованности на стоянках и при движении бронеобъектов в колоннах на сокращенных дистанциях допускается появление ложных срабатываний от отработавших газов двигателей.

При подготовке прибора к работе необходимо следующее.

1. Проверить наличие неиспользованных кадров противодымного фильтра (ПДФ) по шкале 4 счетчика кадров.

2. Сменить кадр, пользуясь указаниями на табличке датчика 3.

3. Проверить установку стрелки микроамперметра 2 на «0»; при необходимости отрегулировать ее положение механическим корректором.

4. Ручку переключателя РОД РАБОТ установить в положение ВЫКЛ, а переключатель ДАТЧИК – ВЫКЛ. и переключатель КОМАНДЫ – в положение ВЫКЛ..

5. Ручку УСТ. НУЛЯ повернуть против хода часовой стрелки до упора.

6. Регулятор расхода воздуха повернуть по направлению стрелки, обозначенной буквой М, на 8–10 оборотов.

7. Ручку крана забора воздуха поставить в горизонтальное положение УСТ. НУЛЯ.

8. Взять из ящика с комплектом ЗИП патрон с силикагелем, отвинтить заглушку и ввинтить патрон в резьбовое отверстие датчика 3 прибора.

9. Ручку смены кадров ПДФ зафиксировать в верхнем положении собачкой и разгерметизировать защитное устройство.

Для включения прибора нужно выполнить следующие действия.

1. Установить переключатель РОД РАБОТ в положение УСТ.НУЛЯ.

2. Переключатель ДАТЧИК – ВЫКЛ. поставить в положение ДАТЧИК.

3. Установить по входному ротаметру расход воздуха (поплавок выше красной риски).

4. Через 20 мин после включения датчика установить стрелку микроамперметра на середину желтого сектора.

5. Поставить ручку крана забора воздуха в положение РАБОТА и установить расход воздуха по входному ротаметру (поплавок между черными рисками).

Для проверки работоспособности прибора необходимо следующее.

1. Проверить исправность схемы обогрева воздухозаборного устройства в соответствии с указаниями на табличке, расположенной на корпусе измерительного пульта.

2. Проверить работу схемы сигнализации в соответствии с указаниями на табличке, расположенной на корпусе измерительного пульта.

3. После проверки схемы сигнализации закрыть заглушку кнопки КОНТРОЛЬ ОРА, переключатель РОД РАБОТ поставить в положение «О», переключатель КОМАНДЫ – в положение «РА». Установку переключателя КОМАНДЫ в положение «ОРА» производить по указанию командира бронееобъекта.

Основные технические характеристики

Команда «А», при ядерном взрыве порог срабатывания 4 Р/с, время 0,1 с.

По этой команде глохнет двигатель объекта, и исполнительные приводы герметизируют объект, закрывая клапаны в отверстиях, соединяющих объем объекта с внешней средой. Через 40 с после прохода ударной волны экипаж приводит сработавшие механизмы в исходное состояние, запускает двигатель и продолжает выполнение боевой задачи.

Команда «Р», при обнаружении радиационного заражения внутри объекта порог срабатывания 0,5 Р/ч, время – не более 10 с, по этой команде загорается индикатор КОМАНДА «Р» и в шлемофоны экипажа выдается звуковой сигнал, бронееобъект герметизируется, включается ФВУ в режим фильтровентиляции, все происходит автоматически.

Команда «О», при обнаружении снаружи бронееобъекта химического заражения заринном, в опасной концентрации, время срабатывания – не более 40 с, по этой команде загорается индикатор КОМАНДА «О» и в шлемофоны экипажа выдается звуковой сигнал, бронееобъект герметизируется, включается ФВУ в режим чистой вентиляции через ФПТ, все происходит автоматически.

Обнаружение биологических средств.

Средств биологической разведки в общевойсковых подразделениях нет, применение противником биологического оружия определяют визуальным наблюдением, отбором проб.

Пробы берут в местах, подозрительных на заражение биологическими средствами. В качестве проб используют зараженные почву, растительность, воздух, смывы с поверхностей зараженных объектов, образцы осколков боеприпасов, а также насекомых, клещей, павших грызунов и птиц. Пробы направляют для исследования в лаборатории медицинской и ветеринарной служб.

3.2. Радиационная, химическая и биологическая разведка и контроль

РХБ разведку ведут войска РХБЗ и общевойсковые части и подразделения.

Штатных сил, для ведения РХБ разведки в танковом (мотострелковом) батальоне нет.

Радиационную, химическую и неспецифическую (биологическую) разведку подразделения ведут специально подготовленными отделениями (экипажами, расчетами), из состава которых выделяют наблюдателей (химические наблюдательные посты) или химические разведывательные дозоры.

Из вышеизложенного известно, что в каждую роту (батарею) выдаются приборы ДП-5В и ВПХР, для действий с ними готовится одно отделение (экипаж, расчет), так называемые нештатные химики-разведчики.

Химические наблюдательные посты в ротах и батальонах выделяются в составе 2–3 человек, один из которых назначается старшим.

ХНП обеспечиваются :

- приборами РХ разведки;
- средствами подачи сигналов оповещения;
- знаками ограждения участков заражения;
- журналом для записи результатов наблюдения;
- средствами связи.

Место развертывания поста должно обеспечивать хороший обзор участка наблюдения, не выделяться на общем фоне и иметь хорошую маскировку. ХНП размещается в окопе. В движении он обычно находится в транспортном или боевом средстве с командиром подразделения.

При постановке задачи ХНП указываются:

- задача;
- место расположения и район наблюдения;
- за чем наблюдать и на что обратить особое внимание;
- сроки включения приборов;
- порядок действий при обнаружении заражения;
- порядок доклада о результатах наблюдения;
- сигналы оповещения о радиоактивном, химическом и биологическом заражении и порядок их подачи.

На ХНП возлагаются следующие задачи:

- обнаружение радиационного и химического заражения;
- оповещение своих подразделений о заражении;
- определение уровней радиации и типа отравляющих веществ;
- обозначение границ участков заражения в районе своего расположения;
- визуальное наблюдение за направлением движения радиоактивного облака;
- обнаружение по внешним признакам применения противником биологических средств;
- взятие проб и отправка их в лабораторию;
- контроль изменения степени заражения местности и воздуха радиоактивными и отравляющими веществами.

На ХНП общевойскового подразделения наблюдение ведет дежурный наблюдатель. Остальной состав поста находится в готовности к ведению разведки в районе расположения своего поста.

Личный состав поста имеет средства защиты в положении «наготове», готовит приборы к работе и ведет наблюдение за противником и районом расположения своего подразделения. После ядерного удара, пролета авиации (вскрытия ракет) и артиллерийского обстрела наблюдатель немедленно включает приборы РХР.

При радиоактивном заражении или при применении противником химического и биологического оружия наблюдатель визуально определяет районы, подвергшиеся заражению, наличие РВ и уровни радиации, наличие и тип ОВ.

Он также наблюдает за действиями соседних ХНП, особенно расположенных с наветренной стороны. О подаваемых ими сигналах наблюдатель докладывает своему командиру.

При обнаружении химического заражения ХНП немедленно подает сигнал оповещения «**Химическая тревога**», а при обнаружении радиоактивного заражения сначала докладывает командиру, выславшему ХНП, в дальнейшем действует по его указанию. Сигнал «**Радиационная опасность**» подается при уровне радиации, превышающем **0,5 Р/ч**.

Химический разведывательный дозор состоит из 3–4 человек, один из которых назначается старшим. В его состав могут входить экипаж, расчет. Дозор, предназначенный для ведения РХБ разведки, должен пройти специальную подготовку, иметь приборы РХ разведки, средства связи и знаки ограждения зараженных участков местности.

При приведении факультета военного обучения ЮУрГУ в высшие степени боевой готовности согласно плану перевода на военное время в парке боевых машин выставляется химический наблюдательный пост в составе 3-х студентов 4 курса под руководством преподавателя РХБЗ. ХНП обеспечивается средствами защиты и приборами ДП-5В и ВПХР.

В повседневной деятельности контроль радиационной обстановки ведет дежурный по факультету прибором ДП-64.

4. РАДИАЦИОННАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ В БОЮ

Применение мотострелковых и танковых подразделений в боевых действиях организуется и осуществляется исходя из **общих принципов тактики**, к которым относится, в том числе, и *поддержание и своевременное восстановление боеспособности*, которое заключается в обеспечении готовности подразделений успешно выполнять боевые задачи в любых условиях обстановки.

Боеспособность обеспечивается многими факторами, одним из которых является защита войск.

Защита войск организуется и осуществляется в целях *сохранения (поддержания) их боеспособности* и обеспечения выполнения поставленных задач за счет ослабления воздействия средств поражения противника, опасных факторов природного, техногенного, радиоэлектронного, информационного, психологического и иного характера на подразделения, пункты управления и другие объекты.

Своевременное восстановление боеспособности заключается в приведении подразделений, подвергнувшихся воздействию средств поражения противника и других опасных факторов, в состояние готовности к выполнению боевых задач.

Одной из составляющих защиты войск является радиационная, химическая и биологическая защита (РХБЗ).

4.1. Определение и цели РХБЗ в бою. Мероприятия РХБЗ организуемые и осуществляемые в подразделении, порядок организации и осуществления их в различных видах боевых действий

Боевые действия должны быть всесторонне обеспечены.

ВСЕСТОРОННЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

<u>1.Боевое</u>	<u>2.Техническое</u>	<u>3.Тыловое</u>	<u>4. Морально-психологическое</u>
1.Разведка	1.Обеспечение боеприпасами,	1.Материальное	1.Информационно-воспитательное
2.Охранение	вооружением и ВТ	2.Транспортное	2.Военно-социальное
3.РЭБ	2.Эксплуатация ВиВТ	3.Медицинское	3.Культурно-досуговое
4.Тактическая маскировка	3.Восстановление ВиВТ	4.Бытовое и др.	4.Психологическое
5.Инженерное			5.Противодействие воздействию противника
<u>6.РХБЗ</u>			

Радиационная, химическая и биологическая защита (РХБЗ) представляет собой вид боевого обеспечения, осуществляемый в **целях:**

- 1) ослабления воздействия на подразделения поражающих факторов ОМП, высокоточного и других видов оружия, разрушений (аварий) радиационно, химически и биологически опасных объектов;
- 2) нанесения потерь противнику применением огнеметно-зажигательных средств.

Основные задачи РХБЗ

1. Выявление и оценка радиационной и химической обстановки.
2. Защита войск от поражающих факторов ОМП и радиационного, химического и биологического заражения.
3. Снижение заметности войск и объектов.
4. Применение огнеметно-зажигательных средств.
5. Выполнение мероприятий РХБЗ при ликвидации последствий аварий (разрушений) на радиационно, химически и биологически опасных объектах.

Мероприятия РХБЗ, проводимые в танковом (мотострелковом) батальоне (роте)

1. Радиационная и химическая разведка и контроль.
2. Сбор и обработка данных о радиационной, химической и биологической обстановке.
3. Оповещение войск о радиоактивном, химическом и биологическом заражении.
4. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты, защитных свойств местности, вооружения, военной техники и других объектов.
5. Специальная обработка подразделений, обеззараживание участков местности, военных объектов и сооружений.

6. Аэрозольное противодействие средствам разведки и управления оружием противника.

7. Применение радиопоглощающих материалов и пенных покрытий.

8. Применение огнемтно-зажигательных средств.

1. Радиационная и химическая разведка и контроль (табл. 4.1) ведутся в целях получения данных о факте применения противником ОМП и о фактической радиационной и химической обстановке.

Данные разведки немедленно докладываются в вышестоящий штаб и доводятся до подчиненных подразделений.

Таблица 4.1

Радиационный контроль

<u>1. Контроль облучения, л/с</u>		<u>2. Контроль степени заражения</u>
<i>1.1. Войсковой</i>	<i>1.2. Индивидуальный (медицинский)</i>	

Цель

Получение данных о дозах облучения:		Определение необходимости проведения спецобработки
для оценки бое- способности под- разделений	для оценки боеспособ- ности и первичной диаг- ностики лучевой болез- ни	

Приборы

ИД-1	ИД-11	ДП-5В
ДП-22В	ДП-70МП	ИМД-1

Химический контроль

Цели: определение необходимости и полноты дегазации вооружения, военной техники, материальных средств, сооружений и местности, обеззараживания воды и продовольствия, установление возможности действия личного состава без средств защиты, а также для определения факта применения противником неизвестных отравляющих веществ и ядов.

2. Сбор и обработка данных о радиационной, химической и биологической обстановке (табл. 4.2) организуются и проводятся для установления фактов выявления масштабов и оценки последствий применения противником ОМП и обеспечения этой информацией вышестоящего штаба и подчиненных командиров.

Таблица 4.2

Силы сбора и обработки данных

ТБ (МСБ)	ТП (МСП)	Соединение
Штаб батальона, начальник штаба, заместитель начальника штаба	Штаб полка, начальник штаба его заместители и помощники, начальник службы РХБЗ полка	Штаб, расчетно-аналитическая группа, начальник штаба, начальник службы РХБЗ соединения, его помощники

3. Оповещение войск о радиоактивном, химическом и биологическом заражении проводится для своевременного принятия ими мер защиты от воздействия радиоактивных, отравляющих, других токсичных веществ и биологических средств.

Задачей оповещения является доведение до личного состава единых установленных сигналов об угрозе и применении противником ОМП, авариях (разрушениях) на радиационно, химически и биологически опасных объектах, о радиационном, химическом и биологическом заражении.

Эти сигналы должны легко запоминаться, быть простыми и постоянно действующими.

Оповещение организуется штабом и осуществляется немедленно по всем каналам и линиям связи на основе данных о фактах применения ОМП, радиоактивном, химическом и биологическом заражении, полученных в результате засечки ядерных взрывов, РХБ разведки и контроля.

Для оповещения используются все линии связи, а также табельные и местные световые и звуковые средства и сигналы.

К табельным средствам относится реактивный сигнальный патрон химической тревоги 40-мм РСП (С-Х-Т), при выстреле взлетает 3 красные звездочки и издается свист очень характерного тембра, как правило, услышав его один раз, человек запоминает звук навсегда, высота подъема звездочек 200 м, время сигнала 10–12 с, видимость и слышимость до 800 м.

Из местных средств используются:

- команды голосом;
- сирены;
- звуковые сигналы техники;
- удары в рельс, колокол, гильзу.

К оповещению относятся и ограждение зон заражения, и обозначение проходов в них, для этого используют комплекты знаков ограждения КЗО-1 и КЗО-2, знаки устанавливаются по границе зоны заражения с интервалом: днем – до 200 м; ночью – до 100 м друг от друга.

Общепринятые сигналы:

- налет авиации – **«Воздух»** или **«Воздушная тревога»**;
- угроза применения ЯО – **«Атом»**;
- угроза или применение ХО и БС – **«Химическая тревога»**;
- радиоактивное заражение – **«Радиационная опасность»**.

4. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты, защитных свойств местности, вооружения, военной техники и других объектов.

Средства защиты, защитные свойства местности, вооружения, военной техники и других объектов используются личным составом при получении установленных сигналов оповещения, а также самостоятельно при обнаружении признаков поражения личного состава и заражения вооружения, военной техники и других объектов радиоактивными, отравляющими, другими токсичными веществами и биологическими средствами.

Использование средств защиты прекращается на основе данных разведки и контроля.

При необходимости длительного пребывания в зонах заражения командир определяет режим деятельности личного состава, порядок использования средств защиты, отдыха и приема пищи.

5. Специальная обработка частей (подразделений), обеззараживание участков местности, военных объектов и сооружений.

Специальная обработка предусматривает:

- дезактивацию (удаление радиоактивных загрязнений);
- дегазацию (удаление и нейтрализацию ОВ);
- дезинфекцию (уничтожение болезнетворных микроорганизмов);
- дезинсекцию (уничтожение насекомых);
- санитарную обработку личного состава (помывка в бане).

Специальная обработка может быть частичной или полной.

Частичная специальная обработка означает частичную санитарную обработку личного состава, частичную дезактивацию, дегазацию и дезинфекцию вооружения и военной техники. Она проводится сразу после заражения отравляющими веществами, а при радиоактивном заражении – в течение первого часа непосредственно в зоне заражения.

Частичная специальная обработка проводится по решению старшего командира или командира подразделения личным составом с использованием табельных средств специальной обработки без прекращения выполнения боевой задачи.

Полная специальная обработка предусматривает полную санитарную обработку личного состава, полную дезактивацию, дегазацию и дезинфекцию вооружения и военной техники. Она проводится после выполнения подразделением боевой задачи по решению старшего начальника силами войск РХБЗ в районах специальной обработки. При необходимости она может быть проведена в боевых порядках войск.

Полную специальную обработку проводят во всех случаях заражения личного состава отравляющими веществами и биологическими средствами. Обработке подвергается весь личный состав, находящийся в районе применения биологического оружия, независимо от того, были ли люди в средствах защиты и проводилась ли частичная санитарная обработка.

Средства частичной спецобработки

Комплект **ТДП** (танковый дегазационный прибор) (рис. 4.1) входит в комплект ЗИП танка, БМП и машин на их базе, предназначен для обработки люков машин и мест, к которым прикасается экипаж в процессе эксплуатации.

Комплект **ИДПС-69** (рис. 4.2) предназначен для частичной спецобработки личного оружия при заражении капельно-жидкими ОВ и обмундирования при заражении парами зарина.

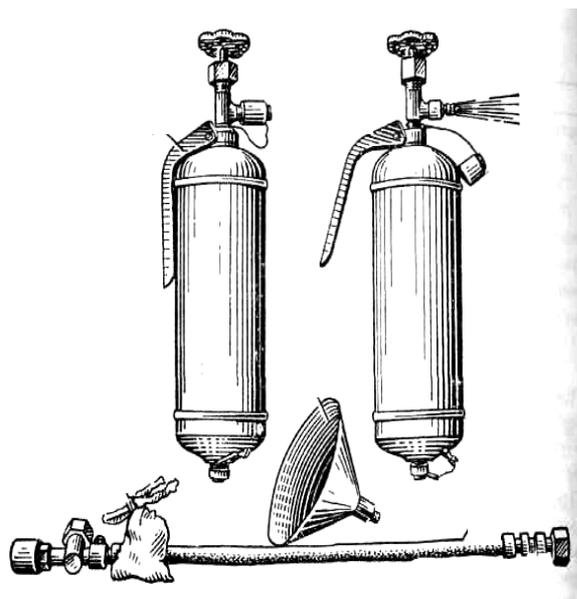


Рис. 4.1. Комплект ТДП



Рис. 4.2. Комплект ИДПС-69

В комплект входят: 10 баллонов ИДП-1 для обработки полидегазирующим раствором личного оружия (одного баллона хватает для обработки автомата, для обработки пулемета (гранатомета) нужны 2 баллона) и 10 пакетов ДПС-1 (дегазирующий пакет селикагелевый). При заражении парами зарина пакет вскрывают и легкими постукиваниями, без пропусков, обсыпают обмундирование порошком, через несколько минут порошок вытряхивают.

Поставляется 1 комплект на отделение.

Индивидуальные противохимические пакеты **ИПП-8, ИПП-10** предназначены для обработки открытых частей тела, обмундирования, оружия и средств защиты при попадании на них капельно-жидких ОВ. Полидегазирующая жидкость в пакетах ядовита и опасна для глаз, поэтому при проведении обработки нужно соблюдать осторожность. При попадании ОВ на кожу его смывают жидкостью из пакетов как можно быстрее, потому что обработка через 2 мин после попадания ОВ обеспечивает безопасность в 80% случаев, через 5 мин – в 30% случаев, а через 10 мин она уже бесполезна.

Если ОВ попало на лицо до надевания противогаза, то после перевода противогаза в «боевое» положение военнослужащий наливает в ладонь жидкость из ИПП, оттягивает шлем-маску, закрывает глаза, задерживает дыхание и протирает лицо ладонью с жидкостью, после чего надевает противогаз

ИПП носят в кармане противогазной сумки.

Комплект **ДК-4** предназначен для спецобработки автомобильной техники, входит в комплект ЗИП армейских автомобилей.

6. Аэрозольное противодействие средствам разведки и управления оружием противника означает постановку маскирующих площадных и линейных аэрозольных завес и экранов, в районах сосредоточения (расположения) подразделений, на открытых участках маршрутов выдвижения и рубежах развертывания в пред-

боевые и боевые порядки, переправах через водные преграды, станциях погрузки (выгрузки), ослепление пунктов управления и расчетов (экипажей) огневых средств противника, маскировку ложных маршрутов выдвижения, рубежей, позиций, районов.

Аэрозольное противодействие осуществляется подразделениями войск РХБЗ применением штатных средств постановки аэрозольных завес, силами общевойсковых частей и подразделений применением табельных аэрозольных средств.

В отдельном батальоне РХБЗ соединения имеется рота аэрозольного противодействия, на вооружении которой есть термодымовые машины.

Танковые и мотострелковые подразделения для аэрозольного противодействия используют:

- термодымовую аппаратуру танков и БМП (ТДА);
- дымовые шашки;
- систему постановки дымовых завес 902В «Туча»;
- дымовые минометные мины;
- ручные дымовые гранаты;
- зажигательно-дымовые патроны ЗДП.

В интересах общевойсковых подразделений могут быть использованы артиллерия (дымовые снаряды) и авиация (дымовые авиабомбы).

7. Применение радиопоглощающих материалов и пенных покрытий организуется и проводится для снижения возможностей радиолокационных и тепловизионных средств разведки противника по обнаружению и распознаванию вооружения и военной техники, объектов войск и тыла. И заключается оно в использовании войсками специальных чехлов и накидок, а также нанесении радиопоглощающих пенных и лакокрасочных покрытий на поверхность вооружения, военной техники и других объектов с помощью специальных средств войск РХБЗ и ремонтно-восстановительных подразделений в назначенных районах.

Аэрозольное противодействие, применение радиопоглощающих материалов и пенных покрытий осуществляются при подготовке и в ходе ведения боевых действий в комплексе с мероприятиями тактической маскировки (вид боевого обеспечения) или самостоятельно.

8. Применение огнеметно-зажигательных средств является задачей подразделений войск РХБЗ.

Огнеметные подразделения придаются общевойсковым для усиления и применяются, как правило, в штатном составе на направлении сосредоточения основных усилий.

В отдельном батальоне РХБЗ соединения имеется огнеметная рота, на вооружении которой состоят реактивные пехотные огнеметы РПО-А «Шмель».

В некоторых военных округах имеется отдельный огнеметный батальон окружного подчинения, вооруженный ТОС-1 «Буратино».

4.2. Способы преодоления зон заражения.

Обязанности и содержание работы командира подразделения по организации и осуществлению мероприятий РХБЗ

Способы преодоления зон (районов) заражения зависят от вида и степени заражения и разрушений, характера выполняемой задачи, а также от местности. Во всех случаях способы преодоления должны обеспечивать выполнение поставленной задачи при минимальном облучении и заражении личного состава. Целесообразно зоны (районы) заражения обходить по разведанным маршрутам.

Зона радиоактивного заражения преодолевается:

- с ходу, не ожидая спада уровней радиации;
- после спада уровней радиации.

При преодолении зоны необходимо учитывать:

- уровень радиации;
- время преодоления зоны;
- коэффициент ослабления радиации боевой и другой техникой.

Эти факторы учитываются для того, чтобы личный состав не получил предельно допустимой дозы облучения.

При движении через зону на штатной технике общевойсковых подразделений включается система ПАЗ или используются средства индивидуальной защиты.

Перед преодолением зоны радиоактивного заражения военнослужащие за 30–40 минут до этого принимают препарат РС-1 в количестве 6 таблеток из аптечки индивидуальной АИ-1, защитное действие препарата продолжается 6–7 часов, если за это время зона заражения не покинута, необходимо принять второй пенал: еще 6 таблеток. Прием препарата снижает тяжесть радиационного поражения в 1,5–2 раза.

После преодоления зоны заражения проводится контроль зараженности вооружения и другой техники с целью определения допустимых степеней зараженности и необходимости проведения специальной обработки.

Преодоление зоны радиоактивного заражения после спада высоких уровней радиации проводят в условиях, когда ожидание не ведет к срыву выполнения боевой задачи. В период ожидания разведывательные группы, передовые отряды, а при необходимости отдельные подразделения родов войск могут перебрасываться через зону на вертолетах и самолетах.

Районы химического и биологического заражения по возможности обходят. При невозможности обхода их преодоление осуществляют без изменений в построении подразделений по маршрутам, обеспечивающим наименьшее заражение (дороги с покрытием, колонные пути с увлажненным грунтом и с меньшей растительностью).

По зараженной местности колонны двигаются на увеличенных дистанциях между машинами, без остановок и обгонов, чтобы исключить или снизить запыление идущих сзади машин.

При движении через лес следует принять меры для предотвращения попадания ОВ с деревьев на технику.

Перед преодолением зоны биологического заражения личный состав принимает антибактериальное средство из индивидуальной аптечки.

После преодоления зоны заражения проводят полную или частичную специальную обработку.

Организация РХБЗ включает проведение следующих мероприятий:

- 1) определение ее целей и задач;
- 2) непрерывное выявление, сбор, обобщение, анализ и оценку РХБ обстановки;
- 3) отдачу указаний и постановку задач исполнителям;
- 4) подготовку выделенных сил и средств;
- 5) всестороннее обеспечение мероприятий РХБЗ;
- 6) практическую работу и другие мероприятия.

При организации РХБЗ должностные лица должны выполнить следующее.

Командир батальона (роты) указывает:

- основные задачи, объемы и сроки выполнения задач РХБЗ;
- привлекаемые силы и средства;
- распределяет приданные подразделения РХБЗ по задачам и направлениям.

Начальник штаба батальона:

- детализирует задачи, поставленные командиром и вышестоящим штабом;
- определяет последовательность их выполнения по этапам подготовки и ведения боевых действий;
- ставит задачи выделенным силам и средствам.

В любом случае при организации и ведении боевых действий командир обязан организовать РХБЗ как вид боевого обеспечения, даже если не получено никаких указаний из вышестоящего штаба, потому что ***отсутствие указаний и распоряжений не освобождает командиров и начальников от своевременной организации всестороннего обеспечения.***

Сосредоточение основных усилий РХБЗ в различных видах боевых действий следующее.

В обороне основные усилия РХБЗ сосредоточиваются:

- на выявлении и оценке радиационной и химической обстановки в районе обороны батальона (опорном пункте роты);
- на защите личного состава от поражающих факторов ОМП;
- на снижении заметности подразделений и объектов;
- на нанесении потерь противнику применением огнеметно-зажигательных средств.

При обороне населенного пункта основные усилия РХБЗ сосредоточиваются на ведении радиационной и химической разведки, аэрозольном противодействии, а также на использовании для специальной обработки войск исправных коммунальных средств населенного пункта.

При отходе основные усилия РХБЗ сосредоточиваются на постановке маскирующих аэрозольных завес на маршрутах отхода главных сил.

В наступлении основные усилия РХБЗ сосредотачиваются:

- на выявлении и оценке радиационной и химической обстановки на маршрутах выдвижения и маневра, на направлениях действий подразделения;
- на защите личного состава от поражающих факторов ОМП;
- на снижении заметности подразделений и объектов;
- на нанесении потерь противнику, применением огнеметно-зажигательных средств.

Во встречном бою основные усилия РХБЗ сосредотачиваются:

- на выполнении основных задач РХБЗ на сковывающем направлении и на направлении атаки главных сил;
- на ведении радиационной и химической разведки на широком фронте и большей глубине;
- на широком применении артиллерии для постановки аэрозольных завес;
- на применении огнеметно-зажигательных средств с использованием носимого (возимого) запаса выстрелов.

При бое в окружении и выходе из него основные усилия РХБЗ сосредотачиваются:

- на выполнении основных задач РХБЗ на направлении прорыва и маршрутах выдвижения из кольца окружения, а также на обеспечении действий подразделений прикрытия;
- на защите личного состава от поражающих факторов ОМП;
- на снижении заметности подразделений и объектов;
- на нанесении потерь противнику применением огнеметно-зажигательных средств.

На марше основные усилия РХБЗ сосредотачиваются:

- на ведении радиационной и химической разведки маршрутов движения и районов отдыха;
- на радиационном, химическом и биологическом контроле после выхода подразделений из зон заражения;

При расположении на месте основные усилия РХБЗ сосредотачиваются:

- на ведении радиационной и химической разведки в пределах занимаемого района;
- на защите личного состава от поражающих факторов ОМП;
- на аэрозольном противодействии.

РХБЗ в особых условиях имеет характерные особенности:

- *в северных районах и зимой* – применение аэрозольных завес для маскировки войск и объектов в условиях полярного дня; проведение спецобработки с использованием утепленных укрытий и палаток для личного состава, а также незамерзающих растворов и снега;
- *при обороне в горных районах* – применение огнеметных подразделений для усиления войск, обороняющих перевалы, командные высоты, переходы и узлы дорог; ведение радиационной и химической разведки с учетом возможности длительного застоя ОВ в ущельях, тоннелях, пещерах и глубоких долинах;

– в пустынных районах – постоянный контроль зараженности войск и источников воды; ограничение пребывания личного состава в средствах индивидуальной защиты на зараженной местности при высоких температурах; проведение спецобработки безжидкостными способами и с использованием соленой воды.

Аэрозольные завесы в любом случае применяют с учетом конвекционных потоков, влажности воздуха и других факторов.

4.3. Назначение и возможности подразделений РХБЗ общевоисковых частей и соединений

Подразделения войск РХБЗ предназначены для обеспечения РХБ защиты соединений и частей родов войск, специальных войск и тыла, а также для нанесения потерь противнику зажигательным оружием.

На них возлагается:

- засечка ядерных взрывов;
- ведение радиационной, химической и биологической разведки;
- участие в проделывании проходов в химических заграждениях (уничтожение и обезвреживание химических фугасов противника);
- прогнозирование радиационной и химической обстановки;
- дозиметрический и химический контроль войск и объектов тыла;
- специальная обработка частей (подразделений), обезличенных вооружения, боевой и другой техники, боеприпасов и иных материальных средств, а также дегазация и дезинфекция обмундирования; дегазация, дезинфекция и дезинсекция участков местности и дорог;
- проведение мероприятий по обеспечению радиационной безопасности;
- проведение аэрозольного противодействия;
- применение огнеметно-зажигательного оружия;
- содержание запасов вооружения войск РХБЗ и средств защиты на складах, обеспечение ими войск и ремонт вооружения войск РХБЗ и средств защиты.

Организационно в составе соединений и частей сухопутные войска имеют:

- в полку – взвод радиационной и химической разведки (ВРХР);
- в соединении – отдельный батальон РХБЗ;

Организация и возможности взвода РХР мотострелкового (танкового) полка

Взвод РХР состоит : из управления – командир взвода (ст. лейтенант) и 3-х отделений РХР.

В каждом отделении РХР имеется личный состав:

- командир отделения (сержант);
- химик-разведчик (ефрейтор);
- водитель-химик (рядовой).

На вооружении отделения – разведывательная химическая машина РХМ-1 или БРДМ-2рх.

- Итого во взводе:* – личного состава – 10 человек;
– машин РХМ-1 (БРДМ-2рх) – 3 ед.

Возможности взвода

1. По ведению разведки:

– по разведке маршрута – 3 маршрута общей протяженностью 90–120 км/ч при заражении ОВ зарин или радиационном заражении;

– при заражении ви-икс – 1 маршрут протяженностью 24–36 км/ч.

Взвод одновременно может выставить 3 ХНП или 3 метеопоста.

2. По дозиметрическому контролю:

– личного состава – 180 чел./ч;

– техники – 36 ед./ч.

Отдельный батальон РХБЗ мотострелкового (танкового) соединения состоит из следующих подразделений:

– управление и штаб;

– рота специальной обработки;

– рота аэрозольного противодействия;

– огнеметная рота;

– взвод радиационной и химической разведки;

– ремонтный взвод;

– взвод материального обеспечения;

– медицинский пункт.

Для выполнения задач РХБЗ танковый (мотострелковый) батальон не имеет штатных сил и средств, тем не менее, эти задачи решаются личным составом этих основных тактических подразделений, иногда для решения сложных и объемных задач РХБЗ общевойсковым подразделениям придаются силы и средства войск РХБЗ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эффективное решение задач и проведение мероприятий по РХБЗ подразделениями в современных условиях являются важным фактором поддержания высокой боеспособности войск.

Даже при условии ведения боевых действий с применением только обычного оружия РХБЗ должна быть организована и войска должны быть готовы к действиям в условиях воздействия неблагоприятных факторов, которые могут возникнуть не только в результате применения противником ОМП, но и в результате разрушений (аварий) на радиационно, химически и биологически опасных объектах и производствах. Достаточно вспомнить катастрофу на Чернобыльской АЭС и другие техногенные катастрофы.

Танковые и мотострелковые части и подразделения способны эффективно решать задачи РХБЗ штатными и приданными силами и средствами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ядерное оружие: пособие для офицеров / под ред. А.А.Чугасова. – 3-е изд., перераб. и доп.– М.: Воениздат, 1969. – 388 с.
2. Руководство по эксплуатации средств индивидуальной защиты: часть II. – М.: Воениздат, 1988. – 216 с.
3. Защита от оружия массового поражения: библиотека офицера / А.Н. Кали-таев, Г.А. Живетьев, Э.И. Желудков и др.– М.: Воениздат, 1989. – 398 с.
4. Учебник сержанта танковых войск / Г.П. Волотов, О.В. Порунов, И.Г. Под-копаев и др.; под ред. А.В. Квашнина, А.И. Скородумова. – М.: Воениздат 2004. – 479 с.
5. Учебник сержанта мотострелковых войск / Г.П. Волотов, С.П. Кочешев, А.С. Масленников и др.; под ред. А.И. Скородумова. – М.: Воениздат, 2003. – 444 с.
6. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя: часть II (ба-тальон, рота). – М.: Воениздат, 2004. – 699 с.
7. Химическое обеспечение боевых действий войск: учебное пособие / Ю.А. Абрамов, Н.В. Луганский, И.А. Бизин и др.; под ред. Ю.А. Абрамова. – М.: Воениздат, 1992. – 200 с.
8. Сборник нормативов по боевой подготовке сухопутных войск: книга 1. – М.: Воениздат, 1991. – 255 с.
9. Широкоград, А.Б. Атомный таран XX века / А.Б. Широкоград. – М.: Вече, 2005. – 352 с.
10. Ардашев, А.Н. Огнемётно-зажигательное оружие / А.Н. Ардашев.– М.: АСТ: Астрель, 2001. – 288 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица

Нормативы по РХБЗ

№ норматива	Наименование норматива	Условия (порядок) выполнения норматива	Категория обучаемых (подразделения)	Оценка по времени		
				отлично	хорошо	удов.
1	Надевание противогаза	Противогазы в походном положении, неожиданно подается команда «Газы». Обучаемые надевают противогазы. Время отсчитывается от момента подачи команды до возобновления дыхания после надевания противогаза	Военнослужащие	7 с	8 с	10 с
4	Надевание ОЗК и противогаза	Обучаемые находятся на незараженной местности, средства защиты при обучаемых. а) По команде « Плащ в рукава, чулки, перчатки надеть. Газы » обучаемые надевают чулки, противогазы, перчатки, плащи в рукава:	Военнослужащие	3 мин	3 мин 20 с	4 мин
		на открытой местности	Военнослужащие	4 мин 35 с	5 мин	6 мин
		в укрытиях или закрытых машинах	Военнослужащие	7 мин	7 мин 40 с	9 мин 10 с

7	Действия по сигналу «Радиационная опасность»	Обучаемые в составе подразделения находятся на позиции в боевой или специальной технике, ведут боевые действия, отдыхают на привале и т. п. средства защиты при обучаемых. Подается сигнал « Радиационная опасность », обучаемые надевают чулки, противогазы, перчатки, плащи в рукава. Время отсчитывается от момента подачи сигнала до надевания средств защиты	Военнослужащие	3 мин	3 мин 20 с	4 мин
			Отделение	3 мин 20 с	3 мин 40 с	4 мин 30 с
			Взвод, рота	4 мин	4 мин 20 с	5 мин 10 с
8	Действия по сигналу «Химическая тревога»	Обучаемые в составе подразделения находятся на позиции, ведут боевые действия, отдыхают на привале и т. п. средства защиты при обучаемых. Подается сигнал « Химическая тревога ». Обучаемые надевают противогазы, плащи в виде накидки и ведут наблюдение за местностью. Время отсчитывается от момента подачи сигнала до надевания средств защиты	Военнослужащие	35 с	40 с	50 с
			Отделение	40 с	45 с	55 с
			Взвод, рота	45 с	50 с	1 мин
10	Подготовка дозиметрических приборов и проверка их работоспособности	Обучаемый получил задачу подготовиться к ведению радиационной разведки, контроля. По команде « Прибор к работе подготовить и проверить » обучаемый подключает источники питания, устанавливает рабочий режим прибора и проверяет его работоспособность (заряжает один дозиметр)	ДП-5В	3 мин	3 мин 20 с	4 мин
			ИД-1	46 с	50 с	1 мин

11	Подготовка приборов химической разведки к работе и определение ОВ противника	Обучаемый получил задачу подготовиться к ведению химической разведки. Средства защиты в боевом положении. По команде « К определению ОВ в воздухе приступить » обучаемый готовит прибор к работе, проверяет работоспособность насоса и производит обследование воздуха имеющимися ИТ в установленной последовательности	ВПХР	4 мин 10 с	4 мин 30 с	5 мин 25 с
----	--	---	------	---------------	---------------	---------------

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Актуальность радиационной, химической и биологической защиты как вида боевого обеспечения действий войск.....	4
1. Ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие.....	6
1.1. Ядерное оружие.....	7
1.2. Химическое оружие.....	23
1.3. Биологическое оружие.....	35
1.4. Зажигательное оружие.....	38
2. Средства индивидуальной и коллективной защиты.....	48
2.1. Средства индивидуальной защиты.....	48
2.2. Физиолого-гигиенические нормы использования средств индивидуальной защиты в летних и зимних условиях.....	71
2.3. Средства коллективной защиты.....	73
2.4. Техническое обслуживание, ремонт и хранение вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты в подразделениях.....	76
2.5. Новейшие средства индивидуальной защиты.....	79
3. Радиационная, химическая разведка и контроль	
3.1. Приборы и средства радиационной, химической разведки и контроля.....	80
3.2. Радиационная, химическая и биологическая разведка и контроль.....	97
4. Радиационная, химическая и биологическая защита подразделений в бою..	99
4.1. Определение и цели РХБЗ в бою. Мероприятия РХБЗ организуемые и осуществляемые в подразделении, порядок организации и осуществления их в различных видах боевых действий.....	100
4.2. Способы преодоления зон заражения. Обязанности и содержание работы командира подразделения по организации и осуществлению мероприятий РХБЗ.....	106
4.3. Назначение и возможности подразделений РХБЗ общевойсковых частей и соединений.....	109
Заключение.....	110
Библиографический список.....	111
Приложение	112