

§37. Химическое оружие. Химически опасные объекты

Где и когда было впервые применено химическое оружие? Почему химическое оружие не было использовано в годы Второй мировой войны?



Химическое оружие. Химическим оружием называют боевые средства, поражающее действие которых основано на использовании боевых токсичных химических веществ: отравляющих веществ (ОВ), токсинов и фитотоксикантов.

В 1993 г. была принята международная Конвенция «О запрещении химического оружия». Она дополняет Женевский протокол 1925 г. «О запрещении применения на войне удушливых, ядовитых или других подобных газов и бактериальных средств».



Отравляющие вещества представляют собой ядовитые химические соединения, которые способны поражать людей, животных и заражать местность. Их классифицируют по физиологическому действию на организм (рис. 177), стойкости и тактическому назначению.

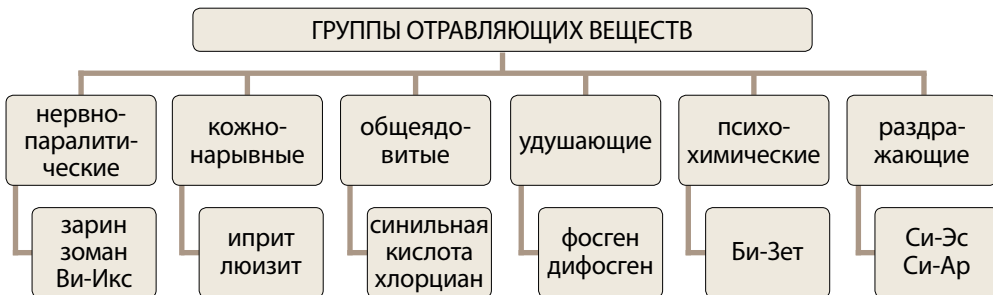


Рис. 177. Классификация ОВ по физиологическому действию на организм

По тактическому назначению ОВ подразделяются на смертельного — GB (зарин), GD (зоман), VX (Ви-Икс), HD (иприт), AC (синильная кислота), CK (хлорциан), CG (фосген) и временно-выводящего — BZ (Би-Зет), CS (Си-Эс) и CR (Си-Ар) действия.

В зависимости от продолжительности сохранения поражающей способности ОВ смертельного действия подразделяют на стойкие, которые сохраняют свое поражающее действие в течение нескольких часов и суток (VX, GD и HD), и нестойкие, поражающее действие которых сохраняется несколько десятков минут после их применения.

Для боевого применения ОВ могут переводиться в парообразное, аэрозольное и капельно-жидкое состояние.

ОВ проникают в организм через органы дыхания, слизистые оболочки глаз, кожные покровы, желудочно-кишечный тракт, раны.

Токсичность ОВ характеризуется токсодозой (количеством ОВ, вызывающим в организме физиологические изменения определенной степени).

Для применения ОВ могут использоваться: химические боеприпасы артиллерии (ствольной и реактивной); химические боевые части ракет; химические боеприпасы и боевые приборы авиации; химические боеприпасы инженерных войск; генераторы аэрозолей; химические шашки, гранаты (рис. 178) и патроны.

Токсинами называют химические вещества белковой природы растительного, животного и микробного происхождения, обладающие высокой токсичностью и способные при их применении оказывать поражающее действие на организм человека и животных. К смертельным токсинам относится ботулинический токсин (XR).

Фитотоксикантами называют токсичные химические вещества, предназначенные для поражения различных видов растительности в военных целях.



Рис. 178. Химическая граната XM106

**Отравляющие вещества и токсины,
их воздействие на организм человека**

ОВ и токсины	Воздействие на организм человека	Первая помощь
Нервно-паралитического действия (VX, GB, GD)	При воздействии на организм смертельных токсодоз наблюдаются сужение зрачков, удушье, обильное слюнотечение и потоотделение, появляются чувство страха, рвота и понос, приступы сильных судорог, которые могут продолжаться несколько часов, потеря сознания. Смерть наступает от паралича дыхания и сердца	Пораженному прежде всего надеть противогаз, ввести антидот (например, пеликсим), в случае нарушения дыхания произвести искусственное дыхание, при попадании ОВ на тело немедленно обработать зараженные места с помощью индивидуального противохимического пакета (ИПП). Надежной защитой служат фильтрующий противогаз и защитная одежда

Продолжение таблицы

ОВ и токсины	Воздействие на организм человека	Первая помощь
Кожно-на- рывного действия (HD)	При воздействии вызывают не только поражение кожных покровов (образование язв), но и общее отравление нервной и сердечно-сосудистой систем при всасывании в кровь. При попадании в глаза почти всегда приводят к слепоте	Необходимо капли иприта на коже немедленно обработать с помощью ИПП, глаза и нос следует обильно промыть, а рот и горло прополоскать 2 %-ным раствором пищевой соды или чистой водой. Надежной защитой служат фильтрующий противогаз, защитная одежда
Обще- ядовитого действия (АС, СК)	При воздействии появляются жжение во рту, слабость и головокружение. Затем возникает чувство страха, расширяются зрачки. Пораженный теряет сознание и начинается приступ судорог, за которыми наступает паралич. Смерть наступает от остановки дыхания	Необходимо на пораженного надеть противогаз, раздавить ампулу с антидотом (например, амилнитритом) и ввести ее под лицевую часть противогаза. При остановке дыхания сделать искусственное дыхание. Надежной защитой служит фильтрующий противогаз
Удушающего действия (CG)	При вдыхании ОВ поражается легочная ткань и возникает токсический отек легких, что ведет к нарушению поступления в организм кислорода воздуха, вызывая при этом удушье, а в тяжелых случаях смерть	Необходимо на пораженного надеть противогаз, предоставить полный покой, облегчить дыхание, дать горячее питье. Пораженному нельзя делать искусственное дыхание. Надежной защитой служит фильтрующий противогаз
Психохимического действия (BZ)	При попадании в организм вызывает у здоровых людей психические аномалии или физическую неспособность выполнять стоящие перед ними задачи в течение 1—3 суток	Пораженных изолируют, а при необходимости направляют в медицинское учреждение. Надежной защитой служит фильтрующий противогаз

Продолжение таблицы

ОВ и токсины	Воздействие на организм человека	Первая помощь
Раздражающего действия (CS, CR)	Оказывают сильное раздражающее действие на слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей, которое проявляется в виде обильного слезотечения, мучительного жжения в области носоглотки и загрудинных болей	Необходимо надеть противогаз, вывести пораженного из зараженной зоны, прополоскать рот, носоглотку и глаза 2 %-ным раствором пищевой соды или чистой водой. Надежной защитой служит фильтрующий противогаз
Ботулинический токсин (XR)	При воздействии появляются признаки тошноты и рвоты, двоение в глазах, боли в желудке. Смерть наступает от паралича сердечной мышцы и дыхательной мускулатуры	При нахождении в зараженной атмосфере надеть противогаз или респиратор. При отравлении зараженной водой или пищей промыть желудок

Обнаружение и обеззараживание отравляющих веществ. Обнаружение паров отравляющих веществ (ОВ) в воздухе проводится с помощью специальных автоматических газоанализаторов (ГСА-1, ГСА-3, ГСА-12) с выдачей ими световых и звуковых сигналов при достижении пороговых значений.

Для обнаружения, определения типа и концентрации ОВ используется войсковой прибор химической разведки (ВПХР) (рис. 179). Прибор предназначен для определения наличия в воздухе, на местности, на боевой технике и других объектах отравляющих веществ: зарина, зомана, иприта, фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана, а также паров Ви-Икс в воздухе. В приборе для обнаружения отравляющих веществ используются индикаторные трубки (ИТ) (рис. 180): ИТ-44 (с крас-



Рис. 179. Войсковой прибор химической разведки

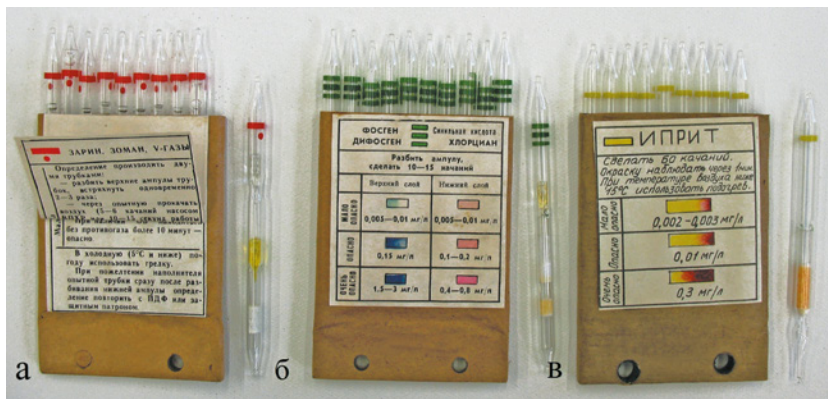


Рис. 180. Индикаторные трубки в кассетах: а — ИТ-44; б — ИТ-45; в — ИТ-36

ным кольцом и точкой) — для обнаружения Ви-Икс, зарина, зомана; ИТ-45 (с тремя зелеными кольцами) — для обнаружения фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана; ИТ-36 (с желтым кольцом) — для обнаружения иприта.

В целях исключения поражения личного состава в результате его контакта с зараженными вооружением, техникой и материальными средствами проводится их специальная обработка.

Процесс обеззараживания отравляющих веществ называется **дегазацией**. Она осуществляется силами самих воинских частей и подразделений или подразделениями войск радиационной, химической и биологической защиты с использованием специальных комплектов, приборов и машин, снаряженных дегазирующими растворами. Дегазации подвергается как личный состав, так и техника.

Для дегазации открытых участков кожных покровов человека (лица, шеи, рук), прилегающих к ним участков обмундирования и лицевых частей противогазов, зараженных капельно-жидкими ОВ (Ви-Икс, иприт, зоман), используются индивидуальные противохимические пакеты ИПП-10, ИПП-11 (рис.181).

Для дегазации стрелкового оружия, зараженного капельно-жидкими ОВ, используется ИДП-1, а для дегазации обмундирования, зараженного парами зомана



Рис. 181. Индивидуальные противохимические пакеты: а — ИПП-11; б — ИПП-10



Рис. 182. Химически опасный объект

(зарина) используется ДПС-1, входящие в групповой комплект дегазации оружия и обмундирования ИДПС-69.

Химически опасные объекты.

Химически опасными объектами (ХОО) (рис. 182) являются производственные объекты, на которых хранят, перерабатывают, используют или транспортируют сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ).

Сильнодействующие ядовитые вещества — это обращающиеся в больших количествах в промышленности и на транспорте токсические химические соединения, способные при разрушениях (авариях) легко переходить в атмосферу и вызывать массовые поражения незащищенного населения.

Поражающие факторы при разрушении химически опасных объектов. Характер аварий на ХОО во многом зависит от способов хранения СДЯВ на этих объектах. Способы хранения могут быть следующими: в резервуарах под высоким давлением; изотермических хранилищах (в искусственно охлажденных емкостях) при давлении, близком к атмосферному; закрытых емкостях при температуре окружающей среды.

Наиболее опасной для людей и окружающей среды является авария на ХОО, где осуществляется хранение сжиженных газов под высоким давлением. В случае разрушения оболочки емкости, содержащей СДЯВ под давлением, и последующего разлива большого количества жидкости его поступление в атмосферу может осуществляться в течение длительного времени. Наиболее опасной стадией аварии в этом случае являются первые 10 мин, когда испарение СДЯВ происходит интенсивно (рис. 183).

На ХОО в разгар аварии могут действовать несколько поражаю-



Рис. 183. Поступление СДЯВ из емкости в атмосферу при аварии на железнодорожной станции

щих факторов: пожар, взрыв, химическое загрязнение воздуха и местности, а за пределами объекта — загрязнение окружающей среды.

Наибольшую опасность для населения представляют хлор, используемый для хлорирования воды в водоканалах, и аммиак, используемый как хладагент в промышленных холодильных установках, в связи с близостью размещения объектов с этими веществами от мест проживания и достаточно большого их количества на объектах.

Основными путями проникновения СДЯВ в организм являются органы дыхания и кожа.

Сильнодействующие ядовитые вещества, их воздействие на организм человека

СДЯВ	Воздействие на организм человека	Первая помощь
Хлор (Cl ₂)	Вызывает жжение и резь в глазах, слезотечение, сухой кашель, может вызвать отек легких. При незначительных концентрациях наблюдаются покраснение конъюнктивы, мягкого неба и глотки, бронхит, легкая одышка, охриплость	Необходимо на пораженного надеть противогаз, вывести (вынести) его из зараженной атмосферы, обеспечить покой и тепло, сделать ингаляции содовым раствором
Аммиак (NH ₃)	При воздействии высоких концентраций наступает резкое раздражение слизистой оболочки рта, верхних дыхательных путей и роговой оболочки глаз, приступы кашля, чувство удушья, боль в желудке, рвота. При воздействии очень высоких концентраций возникают судороги, буйное бредовое состояние. Смерть наступает от сердечной слабости или остановки дыхания	Необходимо быстро вывести (вынести) пораженного из района заражения, освободить от стесняющей одежды, вдыхание паров уксусной кислоты, использовать сердечные средства. Для защиты используется изолирующий противогаз

Способы защиты от сильнодействующих ядовитых веществ в результате аварий на химически опасных объектах. Особенностью химически опасных аварий является высокая скорость формирования и действия поражающих факторов, что вызывает необходимость принятия оперативных мер и способов защиты.

Для своевременного оповещения о возникновении непосредственной опасности поражения СДЯВ и немедленного принятия населением мер по защите подается сигнал «Химическая тревога». При этом

население информируется, каким СДЯВ заражена атмосфера, и передаются рекомендации по защите.

Основными способами защиты населения от СДЯВ являются: своевременное и умелое использование средств индивидуальной (рис. 184) и коллективной защиты; умелое использование защитных свойств местности, местных объектов, защитных сооружений и простейших укрытий; своевременный вывод, эвакуация населения из зон возможного заражения.

В качестве средств индивидуальной защиты (СИЗ) населением могут использоваться фильтрующие и изолирующие противогазы и защитная одежда. При отсутствии табельных средств в качестве вспомогательных средств защиты органов дыхания используются ватно-марлевая повязка либо подручные средства (полотенце, платок или любая ткань), смоченные водой, или для защиты от хлора 2 %-ным раствором питьевой соды, от аммиака — 5 %-ным раствором уксусной (лимонной) кислоты.

При использовании фильтрующих противогазов необходимо учитывать малое (до одного часа) время защитного действия фильтрующих противогазов по одним СДЯВ и практически его отсутствие по другим.

В связи с трудностями осуществления в короткие сроки эвакуации больших масс населения должна предусматриваться возможность временного их укрытия в убежищах, оборудованных фильтровентиляционными установками. При отсутствии убежищ или других герметичных укрытий на период прохождения первичного облака населению необходимо оставаться в своих жилых и служебных помещениях, приняв меры по их герметизации (закрытие и уплотнение дверей, окон, форточек, вентиляционных отверстий), и использовать табельные или вспомогательные СИЗ.

При нахождении людей вне помещений необходимо не поддаваться панике, защитить органы дыхания с помощью СИЗ либо любой ткани, желательнo смоченной водой, сориентироваться, установить, где находится источник опасности, и выходить бегом или ускорен-



Рис. 184. Использование средств индивидуальной защиты

ным шагом в направлении, перпендикулярном направлению ветра. В том случае, если на пути выхода имеется препятствие, укрыться в ближайшем жилом здании, используя, по возможности, верхние этажи при заражении хлором и нижние — при заражении аммиаком.

1. Объясните, почему химическое оружие относится к оружию массового поражения?
2. Назовите пути проникновения ОВ нервно-паралитического действия внутрь организма человека?
3. Когда и какие антитоды используются при поражении человека ОВ?
4. Объясните, почему нельзя делать искусственное дыхание при поражении фосгеном?
5. Назовите ближайшие от вашего места проживания химически опасные объекты.
6. Назовите сигнал оповещения населения при аварии (разрушении) на химически опасном объекте и определите порядок ваших действий по этому сигналу.



§ 38. Биологическое оружие

Эпидемии каких болезней в истории человечества повлекли огромные жертвы?



Биологическое оружие и его поражающее действие. Биологическое оружие — это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами (БС).

Биологические средства — это специально отобранные для боевого применения биологические агенты (штаммы), способные в случае проникновения в организм людей, животных (растений) вызывать тяжелые инфекционные заболевания (рис. 185).

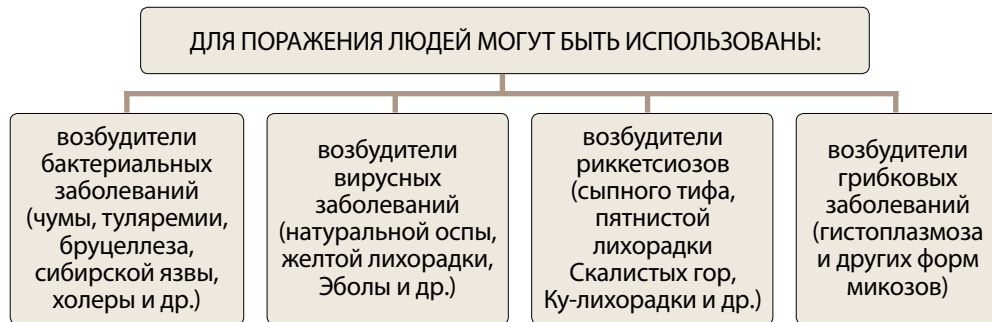


Рис. 185. Биологические средства для поражения людей