

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Военная кафедра

**М.Н. КАМБАЛОВ
М.Т. ТОРТЕВ**

**МЕДИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ОСОБОГО ПЕРИОДА**

Пособие для студентов всех факультетов

Гомель 2007

УДК 614.87
ББК 68.7
К 18

Рецензент: заместитель начальника управления здравоохранения
Гомельского областного исполнительного комитета
С.С. Громыко

Камбалов М.Н., Тортев М.Т.

К 18 Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций
особого периода: Пособие для студентов всех факультетов / М.Н.
Камбалов, М.Т.Тортев — Гомель: Учреждение образования «Гомельский
государственный медицинский университет». 2007. — 18 с.

ISBN

Пособие предназначено для изучения студентами всех факультетов. В процессе изучения темы будут перечислены основные типы оружия массового поражения, в том числе и неядерного (ОМП), даны определения радиационного, химического, бактериологического заражения, основные характеристики очагов применения оружия массового поражения в современных условиях. Изучение вопросов данной темы необходимо для воспитания всесторонне образованного и тактически грамотного врача, и особенно актуально в практическом плане при работе в чрезвычайных ситуациях, в том числе и во время особого периода.

Утверждено и рекомендовано к изданию Центральным учебно–методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» 25.04.2007 года , протокол № 3 .

ISBN

УДК 614.87
ББК 68.7

© Камбалов М.Н., Тортев М.Т. 2007
© Оформление. УО «Гомельский
государственный медицинский
университет», 2007

МЕДИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ОСОБОГО ПЕРИОДА

1. Поражающие факторы ядерного оружия, их основные характеристики.
2. Химическое оружие, классификация боевых отравляющих веществ, характеристика очагов поражения БОВ.
3. Биологическое оружие, его основные характеристики.
4. Краткая характеристика новых видов оружия.

Введение

В последнее десятилетие, в связи с ростом числа и масштабов различных чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени, большое значение стало предаваться разработке теории и практики нового направления медицинской науке — медицине экстремальных ситуаций. Вместе с тем вне поля зрения отечественных ученых и специалистов сказались проблемы организации медицинского обеспечения населения в военное время. В данном случае речь идёт не столько о непосредственном применении оружия массового поражения, сколько о разрушении промышленных объектов повышенной опасности. Войны в Персидском заливе, на Балканах, расширение зоны НАТО на восток, наглядно показывают, насколько реальна опасность применения даже в ходе локальных вооруженных конфликтов, всех видов современного оружия, потенциально не исключая оружие массового поражения.

Кроме того, данные о людских потерях в войнах XX века свидетельствуют, что по мере совершенствования средств и с нападения наряду с вооруженными силами все большие потери несет гражданское население. Так, по сообщению прессы, в результате налетов на Югославию в первые два месяца войны погибло около 1200 человек и несколько тысяч получили ранения различной степени тяжести. Причем соотношение потерь среди военнослужащих и гражданского населения составило 1:15. Для сравнения заметим, что число потерь во время войны США во Вьетнаме на одного убитого военнослужащего приходится 10 погибших мирных жителей.

15 апреля 1999 года министр информации Югославии обвинил НАТО в использовании снарядов с малообогащенным ураном и кассетных бомб, которые запрещены Женевской конвенцией 1949 года, а так же нанесении точечных ударов по объектам нефтеперерабатывающей и химической промышленности. Он так же отметил неоднократные факты применения специальных химикатов, распыляемых над посевами сельскохозяйственных культур, для уничтожения будущего урожая.

Однако, уже 16 апреля в результате ракетно-бомбовых ударов НАТО по городу Помчево (в 20 км от Белграда) был разрушен один из корпусов комбината «Петрохимия» и склад мазута «Азатара». В Белграде распространился резкий запах азота и населению было рекомендовано принять меры для защиты органов дыхания. Вниз по течению Дуная начало перемещаться вылившийся из взорванных резервуаров нефти, протяженностью 12 км. Ученые-экологи предупредили, что появилась угроза экологической катастрофы не только для Югославии, но и для других регионов Европы.

Ядерное оружие и его поражающие факторы

Ядерное оружие — самое мощное оружие массового поражения, действие которого основано на использовании внутриядерной энергии.

Очагом ядерного поражения (ОЯП) называется территория, на которой под воздействием поражающих факторов возникают разрушение зданий, сооружений, пожары, радиоактивные заражения местности и поражение населения.

При ядерном взрыве в атмосфере возникают следующие поражающие факторы: воздушная ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, электромагнитный импульс, радиоактивное заражение местности (только при наземном (подземном) взрыве).

Распределение общей энергии взрыва зависит от типа боеприпаса и вида взрыва. При взрыве в атмосфере до 50% энергии расходуется на образование воздушной ударной волны, 35% — на световое излучение, 4% — на проникающую радиацию, 1% — на электромагнитный импульс. Еще около 10% энергии выделяется не в момент взрыва, а в течение длительного времени при распаде продуктов деления взрыва. При наземном взрыве осколки деления ядер выпадают на землю, где и происходит их распад. Так происходит радиоактивное заражение местности.

Воздушная ударная волна.

Воздушная ударная волна — это область резкого сжатия воздуха, распространяющаяся во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью.

Источником возникновения воздушной волны являются высокое давление в области взрыва (миллиарды атмосфер) и температура, достигающая миллионов градусов.

Раскаленные газы, стремясь расшириться, сильно сжимают и нагревают окружающие слои воздуха, в результате чего от центра взрыва распространяется волна сжатия или ударная волна. Вблизи центра взрыва

скорость распространения воздушной ударной волны в несколько раз превышает скорость звука в воздухе. С увеличением расстояния от центра взрыва скорость снижается и ударная волна трансформируется в звуковую волну.

Наибольшее давление в сжатой области наблюдается на передней ее кромке, которая называется фронтом ударной воздушной волны.

Разность между нормальным атмосферным давлением и давлением на передней кромке ударной волны составляет величину избыточного давления. Непосредственно за фронтом ударной волны образуются сильные потоки воздуха, скорость которых достигает нескольких сотен километров в час. Даже на расстоянии 10 км от места взрыва боеприпаса мощностью 1 Мт скорость движения воздуха более 110 км/час.

При встрече с преградой создается нагрузка скоростного напора или нагрузка торможения, которая усиливает разрушающее действие воздушной ударной волны.

Действие воздушной ударной волны на объекты носит довольно сложный характер и зависит от многих причин: угла падения, реакции объекта, расстояния от центра взрыва и др.

Когда фронт ударной волны достигает передней стенки объекта, происходит ее отражение. Давление в отраженной волне повышается в несколько раз, что и определяет степень разрушения данного объекта.

Для характеристики разрушений зданий, сооружений приняты четыре степени разрушения: полные, сильные, средние и слабые:

- полные разрушения — когда разрушаются все основные элементы здания, в том числе и несущие конструкции. Подвальные помещения могут частично сохраняться;

- сильные разрушения — когда разрушаются несущие конструкции и перекрытия верхних этажей, деформируются перекрытия нижних этажей. Использование зданий невозможно, а восстановление нецелесообразно;

- средние разрушения — когда разрушаются крыши, внутренние перегородки и частично перекрытия верхних этажей. После расчистки часть помещений нижних этажей и подвалы могут быть использованы. Восстановление зданий возможно при проведении капитального ремонта;

- слабые разрушения — когда разрушаются оконные и дверные заполнения, кровля и легкие внутренние перегородки. Возможны трещины в стенах верхних этажей. Здание может эксплуатироваться после текущего ремонта.

Степень разрушения техники (оборудования):

- полные разрушения — объект не может быть восстановлен;
- сильные повреждения — повреждения, которые могут быть устранены капитальным ремонтом в заводских условиях;

- средние повреждения — повреждения, устраняемые силами ремонтных мастерских;

- слабые повреждения — это повреждения, существенно не влияющие на использование техники и устраняются текущим ремонтом.

При оценке воздействия воздушной ударной волны на людей и животных различают непосредственные и косвенные поражения.

Непосредственные поражения возникают в результате действия избыточного давления и скоростного напора, в результате чего человек может быть отброшен, травмирован. Косвенные поражения могут быть нанесены в результате действия обломков зданий, камней, стекла и других предметов, летящих под воздействием скоростного напора.

Воздействие ударной волны на людей характеризуется легкими, средними, тяжелыми и крайне тяжелыми поражениями:

легкие поражения наступают при избыточном давлении 20–40 кПа. Они характеризуются временным нарушением слуха, легкими контузиями, вывихами, ушибами;

поражения средней тяжести возникают при избыточном давлении 40–60 кПа. Они проявляются в контузиях головного мозга, повреждении органов слуха, кровотечении из носа и ушей, вывихах конечностей;

тяжелые поражения возможны при избыточном давлении от 60 до 100 кПа. Они характеризуются сильными контузиями всего организма, потерей сознания, переломами; возможны повреждения внутренних органов;

крайне тяжелые поражения наступают при избыточном давлении свыше 100 кПа. У людей отмечаются травмы внутренних органов, внутреннее кровотечение, сотрясение мозга, сильные переломы. Эти поражения часто приводят к смертельному исходу.

Защитой от ударной волны являются убежища. На открытой местности действие ударной волны снижается различными углублениями, препятствиями. Рекомендуются лечь на землю головой по направлению к взрыву, лучше в углубление или за складку местности.

Световое излучение

Световое излучение представляет собой поток лучистой энергии, включающий ультрафиолетовую, видимую и инфракрасную области спектра.

Источником является светящаяся область взрыва, состоящая из нагретых до высокой температуры паров конструкционных материалов боеприпаса и воздуха, а при наземных взрывах и испарившегося грунта. Размеры и формы светящейся области зависят от мощности и вида взрыва. При воздушном взрыве — это шар, при наземном — полусфера. Максимальная температура поверхности светящейся области примерно

5700–7700°C. Когда температура снижается до 1700°C, свечение прекращается.

Результатом действия светового излучения может быть оплавление, обугливание, большие температурные напряжения в материалах, а также воспламенение и возгорание. Поражение людей световым импульсом выражается в появлении ожогов открытых и защищенных одеждой участков тела, а также в поражении глаз.

Независимо от причин ожогов, поражение делится на четыре степени:

- ожоги первой степени выражаются поверхностным поражением кожи: покраснением, припухлостью и болезненностью. Они не представляют опасности;
- ожоги второй степени характеризуются образованием пузырей, наполненных жидкостью. Требуется специальное лечение. При поражении до 50–60% поверхности тела обычно наступает выздоровление;
- ожоги третьей степени характеризуются омертвлением кожи и росткового слоя, а также появлением язв;
- ожоги четвертой степени сопровождаются омертвлением кожи и поражением более глубоких тканей (мышц, сухожилий и костей).

Поражение ожогами третьей и четвертой степени значительной части тела может привести к смертельному исходу. Поражение глаз проявляется в ослеплении от 2 до 5 минут днем, до 30 и более минут ночью, если человек смотрел в сторону взрыва. Защитой от светового излучения может служить любая непрозрачная преграда.

Проникающая радиация

Проникающая радиация представляет собой гамма-излучение и поток нейтронов, испускаемых из зоны ядерного взрыва. Время действия проникающей радиации составляет 15–20 секунд. Поражающее действие проникающей радиации на материалы характеризуется поглощенной дозой, мощностью дозы и потоком нейтронов. Радиус поражающего действия проникающей радиации при взрывах в атмосфере меньше, чем радиусы поражения от светового излучения и воздушной ударной волны. Однако на больших высотах, в стратосфере и космосе – это основной фактор поражения.

Проникающая радиация может вызывать обратимые и необратимые изменения в материалах, элементах радиотехнической, оптической и другой аппаратуры за счет нарушения кристаллической решетки вещества, а также в результате различных физико-химических процессов под воздействием ионизирующих излучений.

Поражающее действие на людей характеризуется дозой излучения.

Степень тяжести лучевого поражения зависит от поглощенной дозы, а также от индивидуальных особенностей организма и его состояния в

момент облучения. Доза облучения в 1 Зв (100 бэр) не приводит в большинстве случаев к серьезному поражению человеческого организма, а 5 Зв (500 бэр) — вызывает очень тяжелую форму лучевой болезни.

Действие поражающих факторов в зависимости от мощности боеприпаса показано в таблице.

Поражающий фактор	Расстояние (в км) при мощности взрыва				
	10 КТ	100 КТ	500 КТ	1000 КТ	10000 КТ
Избыточное давление 35 кПа (разрушение большинства наземных сооружений)	1.25	2.3	3.9	4.8	10.5
Избыточное давление 50 кПа (полное разрушение сооружений)	0.9	1.9	3.2	4.0	8.5
Световой импульс 500 кДж/кв.м	1.0	2.1	7.2	8.0	20.5
Доза облучения 1 Зв (100 бэр)	1.6	2.1	2.5	3.0	4.2
Доза облучения 5 Зв (500 бэр)	1.3	1.8	2.0	2.4	3.4

Из таблицы видно, что для мощности боеприпаса до 100 кт радиусы поражения воздушной ударной волны и проникающей радиации примерно равны, а для боеприпасов мощностью более 100 кт зона действия воздушной ударной волны значительно перекрывает зону действия проникающей радиации в опасных дозах. Из этого можно сделать вывод, что при взрывах средних и больших мощностей не требуется специальной защиты от проникающей радиации, так как защитные сооружения, предназначенные для укрытия от ударной волны, в полной мере защищают и от проникающей радиации. Для взрывов сверхмалых и малых мощностей, а также для нейтронных боеприпасов, где зоны поражения проникающей радиацией значительно выше, необходимо предусматривать защиту от проникающей радиации. Защитой от проникающей радиации служат различные материалы, ослабляющие излучение и поток нейтронов.

Материал	Толщина слоя материала, см	
	гамма-излучение	нейтронное излучение
Вода	23.0	4.9
Полиэтилен	31.0	4.9
Дерево	40.0	14.0
Кирпич	18.0	14.0
Грунт	18.0	11.0
Железобетон	12.5	9.7
Сталь	3.5	12.0

Радиоактивное заражение местности.

Его источником являются продукты деления ядерного горючего, радиоактивные изотопы, образующиеся в грунте и других материалах под воздействием нейтронов — наведенная активность, а также неразделившаяся часть ядерного заряда.

Радиоактивные продукты взрыва испускают три вида излучения: альфа, бета и гамма. Время их воздействия на окружающую среду будет весьма продолжительным. Поскольку при наземном взрыве в огненный шар вовлекается значительное количество грунта и других веществ, то при охлаждении эти частицы выпадают в виде радиоактивных осадков. По мере перемещения облака, по его следу происходит выпадение радиоактивных осадков, и, таким образом, на земле остается радиоактивный след. Плотность заражения в районе взрыва и по следу движения радиоактивного облака убывает по мере удаления от центра взрыва.

Форма следа может быть самой разнообразной, в зависимости от конкретных условий. Конфигурация следа реально может быть определена только после окончания выпадения радиоактивных частиц на землю.

Местность считается зараженной при уровнях радиации 0,5 р/ч и более. В связи с естественным процессом распада радиоактивность уменьшается, особенно резко в первые часы после взрыва. Уровень радиации на один час после взрыва является основной характеристикой при оценке радиоактивного заражения местности.

Радиоактивное поражение людей и животных на следе радиоактивного облака может вызываться внешним и внутренним облучением.

Последствием облучения может быть лучевая болезнь:

- лучевая болезнь первой степени возникает при однократной дозе облучения 100–200 Р (0,026–0,052 Кл/кг). Скрытый период болезни может длиться две-три недели, после чего появляется недомогание, слабость, головокружение, тошнота. В крови уменьшается количество лейкоцитов. Через несколько дней эти явления проходят. В большинстве случаев специального лечения не требуется;

- лучевая болезнь второй степени возникает при дозе облучения 200–400 Р (0,052–0,104 Кл/кг). Скрытый период продолжается около недели. Затем наблюдается общая слабость, головные боли, повышение температуры, расстройство функций нервной системы, рвота. Количество лейкоцитов снижается наполовину. При активном лечении выздоровление наступает через полтора-два месяца, возможны смертельные исходы — до 20% пораженных;

- лучевая болезнь третьей степени наступает при дозах облучения 400–600 Р (0,104–0,156 Кл/кг). Скрытый период длится несколько часов. Отмечается общее тяжелое состояние, сильные головные боли, озноб, повышение температуры до 40 °С, потеря сознания (иногда — резкое возбуждение). Болезнь требует длительного лечения (6–8 месяцев), без лечения до 70% пораженных погибают;

- лучевая болезнь четвертой степени возникает при однократной дозе облучения свыше 600 Р (0,156 Кл/кг). Болезнь сопровождается затемнением сознания, лихорадкой, резким нарушением водно-солевого обмена и заканчивается смертельным исходом через 5–10 суток.

Лучевые болезни у животных возникают при более высоких дозах облучения. Внутреннее облучение людей и животных обусловливается радиоактивным распадом изотопов, попавших в организм с воздухом, водой или пищей. Значительная часть изотопов (до 90%) выводится из организма в течение нескольких дней, а остальные всасываются в кровь и разносятся по органам и тканям.

Некоторые изотопы распределяются в организме почти равномерно (цезий), а другие концентрируются в определенных тканях. Так, в костных тканях отлагаются источники α -излучений (радий, уран, плутоний); β -излучений (стронций, иттрий) и γ -излучений (цирконий). Эти элементы очень слабо выводятся из организма. Изотопы йода преимущественно откладываются в щитовидной железе; изотопы лантана, церия и прометия — в печени и почках и т.п.

Химическое оружие.

Основу химического оружия составляют **отравляющие вещества (ОВ)** — токсические химические соединения, поражающие людей и

животных, заражающие воздух, местность, водоемы и различные предметы на местности.

Некоторые ОВ предназначены для поражения растений. В химических боеприпасах и приборах ОВ находятся в жидком или твердом состоянии, В момент применения химического оружия ОВ переходят в боевое состояние — пар, аэрозоль или капли и поражают людей через органы дыхания или при попадании на человека — через кожу. ОВ классифицируются по физиологическому воздействию на организм человека, тактическому назначению, скорости поступления и длительности поражающего действия, токсическим свойствам и пр.

По физиологическому действию ОВ делятся на группы:

- ОВ нервно-паралитического действия — зарин, зоман, Vx (ви-икс). Они вызывают расстройство функций нервной системы, мышечные судороги, параличи и смерть;

- ОВ кожно-нарывного действия — иприт. Поражает кожу, глаза, органы дыхания и пищеварения (при попадании внутрь);

- ОВ общеядовитого действия — синильная кислота и хлорциан. При отравлении появляется тяжелая отдышка, чувство страха, судороги, паралич;

- ОВ удушающего действия — фосген. Поражает легкие, вызывает их отек, удушье;

- ОВ психохимического действия — BZ (Би-Зет). Поражает через органы дыхания. Нарушает координацию движений, вызывает галлюцинации и психические расстройства;

- ОВ раздражающего действия — хлорацетофенон, адамсит, CS (Си-Эс) и CR (Си-Ар). Эти ОВ вызывают раздражение органов дыхания и зрения.

Нервно-паралитические, кожно-нарывные, общеядовитые и удушающие ОВ являются ОВ смертельного действия. ОВ психохимического и раздражающего действия — временно выводят из строя людей. По скорости наступления поражающего действия различают быстро действующие ОВ (зарин, зоман, синильная кислота, Си-Эс, Си-Ар) и медленно действующие (Ви-Икс, иприт, фосген, Би-Зет).

По длительности действия ОВ делятся на стойкие и нестойкие.

Стойкие сохраняют поражающее действие несколько часов или суток. Нестойкие — несколько десятков минут.

При применении химического боеприпаса образуется первичное облако ОВ. Под действием движущихся масс воздуха облако ОВ распространяется на некотором пространстве, образуя зону химического заражения. Зоной химического заражения называют район, подвергшийся непосредственному воздействию химического оружия, и территорию, над которой распространилось облако, зараженное ОВ с поражающими

концентрациями. В зоне химического заражения могут возникать очаги химического поражения.

Очаг химического поражения — это территория, в пределах которой в результате воздействия химического оружия произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений.

Защита от отравляющих веществ достигается использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, а также коллективные средства.

К особым группам химического оружия можно отнести бинарные химические боеприпасы, представляющие собой две емкости с различными газами — не ядовитыми в чистом виде, но при их смешении во время взрыва получается ядовитая смесь.

Очаг комбинированного поражения (ОКП) — это территория, в пределах которой в результате одновременного или последовательного применения двух или более видов оружия массового поражения произошли поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений и повреждения зданий и сооружений. ОКП нельзя рассматривать как простое наложение различных поражающих факторов, поскольку люди, получившие ранения, не могут в достаточной степени противостоять радиации, в свою очередь облученный организм не противодействует инфекциям и т.д. Очаги комбинированного поражения могут возникнуть даже при применении обычных средств поражения в районах расположения химически или радиационно-опасных объектов.

Биологическое (бактериологическое) оружие.

Основу поражающего действия бактериологического оружия составляют болезнетворные микроорганизмы — бактерии, вирусы, риккетсии, грибки и бактериальные яды (токсины).

Биологические (бактериологические) средства применяются в виде биологических рецептур — смесей биологического агента и специальных препаратов, обеспечивающих благоприятные условия биологическому (бактериологическому) агенту в условиях хранения и применения.

Возможные способы применения биологического (бактериологического) оружия:

- аэрозольный способ — заражение приземного слоя воздуха частицами аэрозоля путем распыления биологических (бактериологических) рецептур;
- трансмиссивный способ — рассеивание искусственно зараженных кровососущих переносчиков заболевания — клещей, блох, комаров и т.п.;
- диверсионный способ — преднамеренное скрытное заражение биологическими (бактериологическими) средствами замкнутых

пространств воздуха, воды, а также продовольствия в заранее выбранных районах.

В качестве биологических (бактериологических) агентов могут использоваться возбудители чумы, натуральной оспы, сибирской язвы, холеры, туляремии. К опасным заболеваниям животных относятся ящур, чума крупного рогатого скота, сап, чума овец, свиней и др. Опасными заболеваниями растений являются фитофтороз картофеля, ржавчина злаковых культур и др.

Бурное развитие молекулярной генетики, расшифровка в 2000г. генома человека обуславливает возможности создания принципиально новых типов бактериологического оружия. С помощью генной инженерии можно получить сильнодействующие токсины и, включая генетический материал с токсическими свойствами, в вирулентные бактерии или вирусы человека, можно получить бактериологические средства, способные вызвать тяжелые эпидемии. В результате применения биологического (бактериологического) оружия образуются зоны и очаги биологического (бактериологического) поражения.

Зона биологического (бактериологического) заражения — это район местности и воздушного пространства, зараженный биологическими (бактериологическими) возбудителями заболевания.

Очагом биологического (бактериологического) поражения называется территория, на которой в результате воздействия биологического (бактериологического) оружия противника произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. Очаг может образоваться как в зоне заражения, так и за ее пределами за счет перемещения зараженных людей и животных. Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний устанавливается карантин или обсервация.

Краткая характеристика новых видов оружия.

В этом разделе содержатся некоторые сведения о новых типах и видах оружия, которые существуют в ряде стран, или которые могут появиться в ближайшие 10–20 лет.

Нейтронное оружие.

Это оружие характеризуется тем, что боеприпас может иметь малую (менее 10 кТ в тротиловом эквиваленте) мощность и малые размеры. Так, нейтронные боеприпасы, состоящие на вооружении в США, изготавливаются не только в виде боеголовок ракет типа «Першинг-2», но и в виде артиллерийского снаряда калибром 203 мм. Нейтронное оружие характеризуется мощным потоком нейтронного излучения, а поскольку эффективность биологического воздействия нейтронного излучения

превышает в 10 раз соответствующую эффективность гамма-излучения, то нейтронное оружие предназначено прежде всего для уничтожения живой силы противника. При воздушном взрыве сверхмалого (1 кТ) нейтронного боеприпаса суммарная доза облучения свыше 500 бэр (а эта доза является летальной) простирается на расстояние до 1300 м от эпицентра взрыва.

Высокоточное оружие с неядерным боеприпасом.

Такое оружие может поражать отдельные точечные цели, не нанося ущерба другим объектам. К такому виду оружия можно отнести крылатые ракеты, которые представляют собой небольшой летательный аппарат с турбореактивным двигателем, оснащенный системой наведения, позволяющей поражать цель с точностью до нескольких метров. Крылатая ракета летит на небольшой (порядка 50–100 м) высоте, следуя рельефу местности, и может запускаться на расстоянии более тысячи километров от цели либо с борта самолета, либо корабля. Навигационная система крылатой ракеты использует заранее подготовленную специальную карту местности, при этом точность наведения на цель определяется точностью составления карты. Если учесть, что современные средства космической разведки позволяют идентифицировать наземные объекты размером порядка метра, то точность наведения, в принципе, может быть очень высокой. К высокоточному оружию относятся и авиационные бомбы с лазерным наведением, что позволяет также поражать объекты противника точечными ударами и исключить массированные бомбовые удары, которые причиняют разрушения на больших площадях.

Лучевое оружие.

После провозглашения программы СОИ начались работы в области создания космического лазерного оружия, способного поражать баллистические ракеты на фазе разгона и космические аппараты противника. Однако трудности, обусловленные в основном проблемой расходимости лазерного пучка, пока не преодолены и создание эффективного космического лазерного оружия большой мощности пока задача будущего. Что касается наземного лазерного оружия малой и средней мощности, то оно может применяться для ослепления экипажей боевой техники, личного состава стрелковых частей, пилотов вертолетов, вывода из строя различного рода аппаратуры и комплексов связи и управления.

Еще один тип лучевого оружия — пучковое. Направленный пучок нейтральных или заряженных частиц высоких энергий, полученный в ускорителе, способен разрушать защитные барьеры и оболочки, выводить из строя бортовое радиоэлектронное оборудование, уничтожать живую силу противника. Ускорители различных типов эксплуатируются с научными целями уже много лет, достаточно хорошо отработаны и

изучены. В будущем могут быть разработаны специфические типы ускорителей для военных целей.

Электромагнитное оружие.

Мощные генераторы микроволнового излучения могут воздействовать на радиоэлектронные средства и системы противника, вызывать сбои и отказы в системах наведения, управления, обнаружения и запуска. Кроме того, определенные виды электромагнитного излучения могут воздействовать на человека, нарушая работу мозга и центральной нервной системы.

Этническое оружие.

Так называемое этническое оружие может поражать одни этнические группы населения и не оказывать вредного влияния на другие. Оно может быть использовано путем целенаправленного специфического химического или бактериологического воздействия на клетки, органы и ткани человека, обладающие внутривидовыми групповыми наследственными особенностями. Большая опасность этнического оружия в том, что оно может быть применимо в мирное время.

Кроме вышеперечисленных, могут быть разработаны и применены такие виды оружия, как системы **локального изменения климата**, искусственное **создание «озоновых дыр»** над территорией противника, средства, вызывающие катастрофические **природные явления** (землетрясения, цунами и т.д.).

Таким образом, основная роль в войне будущего отводится оружию, которое способно достаточно быстро разрушить основные объекты экономики и инфраструктуру страны и парализовать деятельность военных и гражданских предприятий, систем транспорта, связи и управления.

Современные обычные средства поражения.

Обычные средства поражения включают ракеты, снаряды, бомбы и мины различного предназначения и калибра, снаряженные обычными взрывчатыми веществами, зажигательными смесями, и могут применяться как самостоятельно, так и в комбинации с другими средствами поражения.

Зажигательное оружие.

Включает зажигательные боеприпасы и огнесмеси, а также средства их доставки к цели. В зависимости от химического состава они делятся на горящие с использованием кислорода (напалмы, пирогели) и горящие без доступа кислорода (термит). Характерной особенностью напалма является то, что он не только воздействует как зажигательное средство, но и как химическое оружие, поскольку в ходе горения выделяет большое количество углекислого газа.

Боеприпасы объемного взрыва.

Для снаряжения таких боеприпасов используются жидкие или желеобразные рецептуры углеводородных горючих веществ, которые при распылении в воздушной среде в виде аэрозоля образуют взрывчатые топливно-воздушные смеси, подрываемые специальными взрывателями. Энергия взрыва боеприпасов объемного взрыва в 4–6 раз, а в перспективе в 10–12 раз больше, чем у равных по массе фугасных боеприпасов, поэтому они сопоставимы с ядерными боеприпасами сверхмалого калибра.

Кассетные боеприпасы — это авиационные кассеты, реактивные снаряды, снаряженные боевыми элементами, которые выбрасываются вышибным зарядом над целью. Боевые элементы имеют различное предназначение: осколочные (шариковые), кумулятивные, зажигательные и другие.

В последнее время большое внимание уделяется разработке управляемых и самонаводящихся на цель средств поражения. Это управляемые бомбы, ракеты различных классов с вероятным отклонением от цели не более 3–10 м. Применение таких средств очень перспективно, поскольку позволяет осуществить выполнение боевой задачи применением сравнительно недорогих боеприпасов обычного действия. Это не требует затрат на дезактивацию местности (в случае захвата данного объекта своими войсками) и снижает затраты и время на восстановление захваченных объектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

основная –

1. *Борчук, Н.И.* Медицина экстремальных ситуаций : учебное пособие / Н.И.Борчук; –Мн.: Выш. шк , 1998.–240 с.
2. *Войт, В.П.* Медицина катастроф и гражданская оборона : учебное пособие / В.П. Войт, И.Я. Жогальский, Н.А.Фролов ; Белорус.гос.мед. ун-т.– Минск: БГМУ, 2001.–145с.
3. *Отрощенко, И.М.* Медицина катастроф : учебное пособие / И.М. Отрощенко, М.Т. Тортев ; Гомельский гос. мед.ин-т.-Гомель: ГГМИ, 2003 –274с.

дополнительная –

1. *Бова, А.А.* Военная токсикология и токсикология экстремальных ситуаций : учебник / А.А.Бова, С.С.Горохов ;–Белорус. гос.мед. ун-т –Минск: БГМУ, 2005 – 700с.
2. Военно–полевая хирургия : учебное пособие / С.А. Жидков [и др.] ; –Белорус. гос.мед. ун-т.– Минск: БГМУ, 2001 – 308с.
3. *Дубицкий, А.Е.* Медицина катастроф: учебное пособие / А.Е. Дубицкий, И.А. Семёнов, Л.П. Чепкий ;–Киев: «Здоров'я», 1993.– 464с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Ядерное оружие и его поражающие факторы.....	4
2. Химическое оружие	10
3. Биологическое (бактериологическое) оружие	12
4. Краткая характеристика новых видов оружия	13
Список литературы.....	17