**Министерство обороны Республики Беларусь**

**Учреждение Образования Военная академия Республики Беларусь**

Кафедра № 202 «Радиационной, химической, биологической защиты»

Дисциплина «Защита от оружия массового поражения и химическое оружие»

Реферат на тему:

**«ВОЗНИКНОВЕНИЕ и Современное состояние ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ. ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ»**

Руководитель: Горшков В.В.

Минск, 2009

**1. ЭТАПЫ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ**

**Первый этап ВТР** заключался в переходе от оружия группового поражения (огнестрельного оружия) к оружию массового поражения, действие которого было основано на совершенно иных принципах. Создание оружия массового поражения (ОМП) стало возможным благодаря активному внедрению в военное дело результатов НТР и особенно достижений ядерной физики, электроники, органической химии, микробиологии и т.д. Первым появилось химическое оружие, которому в мировой истории войн было суждено стать предвестником самых современных видов и типов оружия массового поражения. При этом в качестве первого боевого отравляющего вещества был использован тривиальный продукт химической промышленности - хлор.

Начало этому этапу было положено 22 апреля 1915 года в ходе первой Мировой войны. Первая же газобаллонная атака немцев против французских войск на участке западного фронта в районе реки Ипр произвела ошеломляющие военный и психологический эффекты. Хотя захваченный французами пленный (его позднее назвали "предателем Ипра") предупредил о готовящейся химической атаке, французы оказались беззащитными перед токсичным газом. За несколько минут из строя было выведено около 15 тыс. человек, из которых более 5 тыс. погибло1. Применение химического оружия вызвало панику среди французских солдат. В позиции их войск на семикилометровом фронте образовалась брешь, открывшая дорогу к Ла-Маншу. Однако немцы, не ожидавшие такого успеха, даже не сумели воспользоваться достигнутым преимуществом.

Хотя разработанные в последствии боевые системы этого класса оружия по масштабу и эффективности на много порядков превзошли первые военно-химические средства, тем не менее, важно подчеркнуть: главный целевой объект, для поражения которого создавались и против которого непосредственно было направлено действие и оружия группового поражения, и ОМП остался тот же - человек, группы или массы людей. Разумеется, что при этом побочно могли подвергаться разрушению и созданный человеческим трудом материально-технический потенциал (техносфера), и природная среда.

К середине столетия, когда после окончания второй Мировой войны окончательно становится очевидной неизбежность формирования в мире биполярной общественно-политической системы, промышленно развитые страны резко увеличивают финансирование НИОКР, прежде всего военно-прикладного характера. Познание глубинных законов природы и живой материи, создание современных высокоинтеллектуальных технологий, новых синтетических материалов и компьютеров, разработка на их основе программно-аппаратных средств становятся приоритетными направлениями НТР и ее наиболее динамично развивающегося компонента - ВТР. К тому же немалая часть исследований все чаще переносится в специализированные военно-научные центры, что приводит к увеличению скорости внедрения последних достижений НТР в военную практику. Эти факторы обусловили начало нового, второго этапа ВТР.

Характерной особенностью **второго этапа ВТР**, наиболее интенсивно протекающего в последнее десятилетие, явилось создание нетрадиционных систем вооружения (так называемого оружия на новых физических принципах (ОНФП), а также систем нелетальных видов вооружений (НЛВО)), с одновременным совершенствованием обычных видов ВВТ и ОМП, масштаб и эффективность действия которых позволяет сделать вывод о появлении нового класса оружия - **оружия глобального поражения** (ОГП).

Принципиальным отличием нетрадиционных систем вооружения ОНФП от ранее созданных является их специфичность: они создаются уже не только для поражения человека, а в большинстве случаев для избирательного воздействия на конкретные сегменты среды его обитания. На человека они влияют самым существенным образом, но опосредованно, путем деформации данной среды. Если условно среду обитания человека (СОЧ) разделить на три сегмента: биосферу, техносферу и инфосферу (т.е. среду, в которой создается, обрабатывается, распространяется и хранится информация в широком смысле этого слова), то столь же условно виды вооружений, создаваемые для воздействия на эти сегменты в военных целях, можно определить как экологическое, нелетальное (разрушающее техносферу, но не поражающее человека) и информационное оружие.

Необходимо отметить, что главным классификационным признаком создаваемых на этом этапе новых видов ВВТ является их целевое назначение (сфера воздействия), а не механизм воздействия на объект (как на первом этапе). Вследствие этого, боевые возможности этих видов оружия ограничиваются пределами распространения той или иной сферы (сегмента СОЧ), а не конкретным механизмом их действия или источником энергии. Разумеется, что развитие в рамках второго этапа нетрадиционных видов и входящих в их состав типов ВВТ проходит неравномерно и асимметрично, поскольку этот процесс определяется сложностью структур качественно различающихся сегментов СОЧ. В то же время, уже можно обозначить тенденции развития, основные параметры и потенциальные возможности каждого из этих видов вооружения.

Появление нового класса оружия носит объективный и вполне закономерный характер. Известно, что главная стратегическая цель современной войны состоит в достижении контроля, захвате и (или) уничтожении людских, материально-технических, информационных и (или) природно-сырьевых ресурсов противника (в состав последних входит также территория). Более того, как отмечал бывший начальник Генерального штаба ВС РФ генерал армии В. Самсонов, "в современных войнах все более рельефно проявляется такая черта, как борьба за право безраздельно господствовать над ресурсами страны, региона, континента, планеты"2. Такая борьба неизбежно активизирует разработку и совершенствование средств, способных обеспечить победу (в т.ч. при их использовании только как фактора угрозы) в локальных, региональных или глобальных конфликтах. Наличие специфичных видов вооружения позволяет гибче и эффективнее варьировать выбор целевого объекта (техносфера, инфосфера, природная среда), боевые средства и способы их применения, а также степень поражения объекта (контроль, захват, уничтожение) в конфликтах практически любого масштаба. Комплексное применение этих видов оружия с целью системного воздействия на СОЧ позволит в перспективе обеспечить глобальный характер поражения данной среды в вооруженных конфликтах ХХI века. Естественно, что с появлением ОГП изменятся также формы организации вооруженных сил и способы ведения вооруженной борьбы. (источ.7)

**2. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ. ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

Взрывы американских атомных бомб над японскими городами Хиросима и Нагасаки, прозвучавшие в августе 1945 г., накануне окончания второй мировой войны возвестили миру о появлении нового, невиданного доселе по разрушительной силе оружия.

Изучение специалистами последствий этих первых атомных бомбардировок показало, что новое оружие качественно отличается от обычных средств поражения, применявшихся до сих пор в войнах. Это отличие состоит в действии совершенно новых (ранее неизвестных) поражающих факторов, а также в невероятной силе этого оружия, основанного на использовании внутриядерной энергии некоторых химических элементов.

Действие атомного взрыва, как оказалось, проявляется не только в виде мощной воздушной ударной волны и сопутствующей ей сейсмической ударной волны (эти явления возникают и при взрыве обычных боеприпасов, хотя и в значительно более слабых размерах). Ядерный взрыв сопровождается также сильным световым (тепловым), радиоактивным и электромагнитным излучениями; в районе взрыва на местности образуется зона радиоактивного заражения. При этом поражающее и разрушающее действие атомного взрыва распространяется на многие сотни и даже тысячи метров от его эпицентра.

Достаточно сослаться хотя бы на книгу Действие ядерного оружия (пер. с англ. Воениздат, 1960), где приведены следующие общие цифры, потерь (табл.1) жителей указанных городов. (ист.1)

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Хиросима** | **Нагасаки** |
| Общая численность населения, тыс. человек | 255 | 195 |
| Убитых и пропавших без вести, тыс. человек | 70 | 36 |
| Получивших несмертельные поражения1, тыс. человек | 70 | 40 |
| Зона разрушений, км2 | 12 | 4,8 |
| Площадь городов, км2 | 36 | 28 |

**Физика ядерного взрыва (ЯВ).**

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** — 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.

**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 °С. Когда температура снижается до 1700 °С, 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. Поражение глаз проявляется в ослеплении от 2 до 5 минут днем, до 30 и более минут ночью, если человек смотрел в сторону взрыва.

**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.

**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.

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. 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 a-излучений (радий, уран, плутоний); b-излучений (стронций, иттрий) и g-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.(ИСТ.2)

Первые сообщения о взрывах американских атомных бомб над Японией заставили военных специалистов глубоко задуматься. Не появилось ли то самое «абсолютное» оружие, от которого нет спасения и которое обеспечит легкую победу его владельцу в любой войне? Эту идею усиленно поддерживали и распространяли буржуазные военные пропагандисты, имея в виду существовавшую в те годы американскую монополию на ядерное оружие. Однако этот период раздумий и сомнений, порожденный неведением относительно действительных свойств ядерного оружия, продолжался недолго. Тщательное, глубокое изучение последствий ядерных бомбардировок городов Хиросима и Нагасаки, а также результатов испытательных ядерных взрывов позволило специалистам сделать заключение о возможности эффективной защиты от этого нового оружия.

Наступил период активного изучения боевых свойств нового оружия и разработки способов и средств защиты от его поражающих факторов. Очень скоро исследователи пришли к выводу об особой важности фортификационных методов защиты, так как именно эти методы оказались наиболее эффективными среди других.

В то же время разносторонний характер поражающего действия ядерного оружия требовал комплексного применения всевозможных и доступных войскам мер защиты.

Дальнейшим шагом в развитии атомного оружия явилось создание водородной бомбы на основе термоядерного синтеза. Мощность таких боеприпасов достигла многих миллионов тонн по тротиловому эквиваленту

Одновременно с этим шли поиски путей создания атомного оружия малых и сверхмалых калибров, с тем чтобы расширить сферу его использования, в том числе и в непосредственной близости от своих войск, т. е. чтобы применять это оружие не только в оперативно-стратегическом, но и в тактическом звене.

В первые послевоенные годы атомную монополию держали в своих руках США, которые пытались использовать это свое временное преимущество для шантажа и давления на своих политических противников. Однако такой монополии и всем буржуазным спекуляциям вокруг этого скоро пришел конец, и уже с 1947 г. Советский Союз в ответ па происки американского империализма разработал свое атомное, а затем и водородное оружие, которое стало важным фактором сохранения мира и обуздания поджигателей новой мировой войны. Мирная политика СССР и других социалистических стран получила весомое материальное подкрепление.

В развитии ядерного оружия с самого начала с большой остротой встал вопрос о наиболее эффективных способах доставки ядерного боеприпаса к цели. Долгое время единственным видом носителя ядерного оружия оставался самолет. Однако его уязвимость от средств ПВО, относительная тихоходность и ограниченный радиус действия потребовали поиска новых технических средств. Проблема была решена на базе реактивной техники. Наиболее эффективным носителем ядерного оружия была признана ракета, обладающая достаточной грузоподъемностью, большой скоростью полета и практически неограниченным радиусом действия, с возможностью управления его в полете для более точного попадания в цель.

От снарядов реактивной артиллерии и переносных противотанковых и зенитных малогабаритных ракет до громадных межконтинентальных и глобальных ракет, способных нести термоядерный заряд огромной мощности, — таков арсенал ракетного оружия, ставшего важной и неотъемлемой частью вооружения современной армии.

Признавая за ракетами главную роль как носителя ядерного боеприпаса, иностранные военные специалисты не отказались от самолетов и артиллерийских орудий.

Это значительно расширило область применения ядерного оружия. Имеются также сведения о разработке ядерных мин (фугасов).

В настоящее время армии блока НАТО располагают большим разнообразием ядерных зарядов различной мощности, предназначенных для оснащения сухопутных сил, авиации и флота. Накоплено значительное количество ядерных зарядов. По некоторым иностранным данным, только США для своих агрессивных целей имеют до 30 000 ядерных боеприпасов, из них около 10000 стратегического назначения, для доставки к цели которых — около 1700 стратегических ракет, около 600 стратегических бомбардировщиков.

Расширилось и число ядерных держав. Помимо США и СССР ядерным оружием располагают теперь Англия, Франция, Китай, Пакистан. Несмотря на имеющиеся соглашения о нераспространении ядерного оружия, число ядерных держав может увеличиться.

Помимо количественного роста ядерного оружия происходит его постоянное совершенствование. Так, в США создана разновидность этого оружия в виде так называемой нейтронной бомбы, оказывающей наибольший поражающий эффект проникающей радиацией против живой силы. Совершенствуя средства доставки ядерных зарядов, американцы в последнее время усиленно работают над созданием крылатых ракет, способных, по их утверждению, преодолевать при полете на низких высотах системы противовоздушной и противоракетной обороны и имеющих высокую точность попадания в цель.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Маскин Г.П., Волкова Т.М. Новые виды оружия – Минск, МВВИУ, 1994 г.

2. Маскин Г.П., Волкова Т.М. Нелетальные виды оружия – Минск, ВАРБ, 1996 г.

3. Слипченко В.И. Войны шестого поколения – М, Вече, 2002 г.