

# **Современные средства поражения и их характеристика**

# Учебные вопросы:

1. Современные средства поражения .
2. Поражающие факторы оружия массового поражения и их характеристики:
  - Ядерное оружие;
  - Химическое оружие;
  - Биологическое оружие.
3. Обычное оружие.

# Литература:

- 1. Защита от оружия массового поражения (Библиотека офицера). Воениздат – 1989г.*
- 2. Шубин Е.П. «Гражданская оборона». Просвещение – 1991г.*
- 3. Журнал ОБЖ №3 – 2001 стр. 55*

1-й учебный вопрос:

# Современные средства поражения

# Современные средства поражения

**ОМП**

**Обычное оружие**

Ядерное

Химическое

Биологическое

Радиологическое

Геофизическое

Высокоточное

Лучевое

Боеприпасы  
объемного  
взрыва

Арт.снаряды,  
бомбы,  
мины

Развед.-ударн.  
Комплексы  
(РУК)

Управляемые  
авиабомбы

Лазерное

Ускорительное

Электромагнитное

# Оружие массового поражения

Ядерное оружие (ЯО) – это оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии.

Оно включает в себя ядерные боеприпасы, средства управления ими и доставки их к цели.

## Классификация ядерного оружия

### по мощности:

- сверхмалые – до 1 КТ
- малые - - 1-10 КТ
- средние - 10-100КТ
- крупные - 100КТ-1 МТ
- сверхкрупные- свыше 1 МТ

### по виду взрыва:

- воздушные
- высотные
- наземные
- подземные
- подводные



**ВОЗДУШНЫЙ ВЗРЫВ**



**Высотный взрыв**



**Наземный взрыв**



**Наземный взрыв**



**Подводный взрыв**



**Надводный взрыв**

# Поражающие факторы ЯО:

- ударная волна;
- световое излучение;
- проникающая радиация;
- радиоактивное заражение местности;
- электромагнитный импульс.

Применение ЯО чревато катастрофическими последствиями.

## Поражающие факторы ЯО:

**Ударная волна** – обладает большим запасом энергии, поражает людей, разрушает сооружения, объекты. На ее образование расходуется 50% всей энергии взрыва.

### Основные параметры:

- **избыточное давление  $\Delta P_f$**  (разность между максимальным давлением во фронте ударной волны и нормальным атмосферным давлением),
- **скоростной напор воздуха** (это динамическая нагрузка, создаваемая потоком воздуха),
- **время действия избыточного давления** .

Единица измерения в системе СИ – паскаль (Па), внесистемная - кгс/см<sup>2</sup>.

## **Поражение людей под действием ударной волны:**

- **легкие -  $\Delta P_{ф}$  20-40 кПа (легкие контузии, вывихи, ушибы);**
- **средние -  $\Delta P_{ф}$  40-60 кПа (временная потеря сознания, потеря слуха, кровотечение из носа и ушей, вывихи конечностей);**
- **тяжелые -  $\Delta P_{ф}$  60-100 кПа (сильные контузии, потеря сознания, переломы, повреждения внутренних органов);**
- **крайне тяжелые -  $\Delta P_{ф}$  свыше 100 кПа (повреждение внутренних органов, внутренние кровотечения, тяжелые переломы, смерть).**

## **Поражение зданий и сооружений ударной волной:**

- слабые разрушения -  $\Delta P_{ф}$  8-10 кПа (окна, двери, легкие перегородки, частично кровля, трещины в стенах);
- средние разрушения -  $\Delta P_{ф}$  10-20 кПа (крыши, перегородки, обрушения отдельных участков перекрытий и стен верхних этажей);
- сильные разрушения -  $\Delta P_{ф}$  20-40 кПа (несущие конструкции, перекрытие верхних этажей, деформация перекрытий нижних этажей);
- полные разрушения -  $\Delta P_{ф}$  40-60 кПа (основные элементы зданий, включая несущие конструкции).

## **Поражение лесных массивов ударной волной:**

- частичные завалы -  $\Delta P_{ф}$  1-30 кПа (уничтожается до 30% деревьев);
- сплошные -  $\Delta P_{ф}$  30-50 кПа (повреждается до 50% деревьев, сплошные завалы, пожары);
- полное уничтожение леса –  $\Delta P_{ф}$  свыше 50 кПа (деревья вырываются с корнем и отбрасываются).

**Световое излучение** – характеризуется световым импульсом, воздействующим на людей и животных, вызывая ожоги, пожары. На его образование расходуется 30-35% всей энергии взрыва.



**Световое излучение**

**8-10  
тысяч  
градусов**

# Световое излучение вызывает у человека ожоги:

- I степени - покраснение, припухлость, болезненность;
- II степени – образование пузырей;
- III степени – омертвление кожи, появление язв;
- IV степени – омертвление тканей, сухожилий, костей.

Поражение глаз проявляется в ослеплении днем на 2-5 минут, ночью – 30 минут.

**Световое излучение является причиной возникновения массовых пожаров в населенных пунктах и лесных районах.**

<b>МОЩНОСТЬ</b>	<b>ПОЖАРЫ</b>	
	<b>СПЛОШНЫЕ</b>	<b>ОТДЕЛЬНЫЕ</b>
<b>0.1 МТ</b>	<b>2,1 км</b>	<b>10 км</b>
<b>0,2 МТ</b>	<b>5 км</b>	<b>11 км</b>
<b>0,5 МТ</b>	<b>9 км</b>	<b>19 км</b>
<b>1 МТ</b>	<b>10,5 км</b>	<b>25,5 км</b>
<b>5 МТ</b>	<b>21 км</b>	<b>42 км</b>
<b>10 МТ</b>	<b>26 км</b>	<b>59 км</b>

***Проникающая радиация*** – это поток гамма –излучений и нейтронов, испускаемых из зоны взрыва и радиоактивного облака.

Время действия проникающей радиации – 15-25 сек.(пока облако не поднялось на высоту 2-3 км).

Основным параметром, характеризующим поражающее действие проникающей радиации и радиоактивного заражения местности является ***доза излучения***.

***Экспозиционная доза*** (Дэ)– это доза излучения в воздухе (количество электрической энергии, поглощенное одним кубическим сантиметром воздуха ).

Единица измерения Дэ в системе СИ – кулон на кг (Кл / кг), внесистемная- Рентген (Р).

***Поглощенная доза*** (Дп) – это количество энергии излучения, поглощенное единицей массы облучаемого тела.

Единица измерения Дп в системе СИ – грей (Гр), внесистемная – рад (радиационная абсорбированная доза).

Доза излучения, отнесенная к единице времени называется **мощностью дозы**. Она характеризует скорость накопления дозы и может увеличиваться или уменьшаться со временем,  $P=D/t$ , рад\ч.

В результате **воздействия ионизирующих излучений** на живые клетки организма человека возникает **лучевая болезнь**:

- ✓ I степени – 100-200 рад (скрытый период 3-5 недель, затем легкое недомогание, общая слабость, тошнота, головокружение);
- ✓ II степени – 200-400 рад (2-3 суток бурная первичная реакция – тошнота, рвота, затем скрытый период до 20 суток, признаки заболевания выражены более ярко, выздоровление через 2-3 месяца);
- ✓ III степени – 400-600 рад (первичные признаки резко выражены, скрытый период – 5-10 суток, болезнь протекает интенсивно и тяжело, выздоровление через 3-6 месяцев);
- ✓ IV степени – свыше 600 рад (наиболее опасно и как правило, приводит к смертельному исходу).

***Радиоактивное заражение*** – его воздействию подвергается не только район, прилегающий к месту взрыва, но и местность удаленная на десятки и сотни километров. На его долю приходится 10-15 % энергии взрыва.

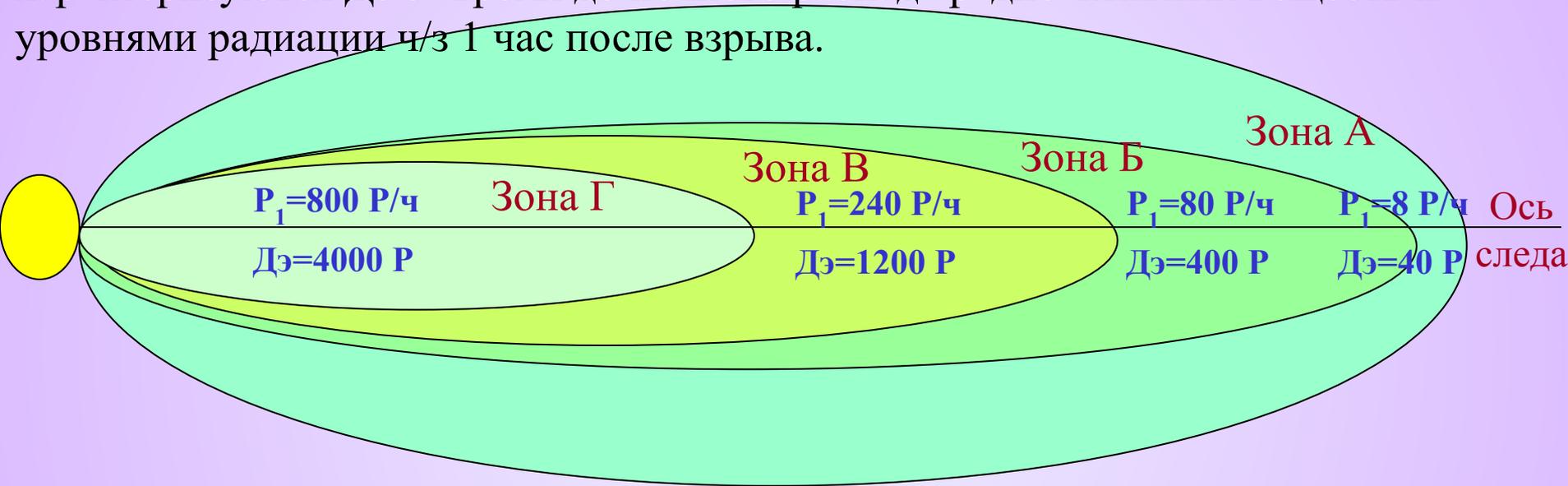
**Источником радиоактивного заражения** являются:

- осколки (продукты) деления взрывчатого вещества;
- наведенная активность в грунте и других материалах;
- неразделившаяся часть ядерного заряда.

*Радиоактивное заражение местности характеризуется уровнем радиации.*

# Зоны радиоактивного заражения

На следе облака выделяют четыре зоны заражения, внешние границы которых характеризуются  $D_э$  за время до полного распада радиоактивных веществ и уровнями радиации  $P_1$  1 час после взрыва.



*Зона А – зона умеренного заражения*

*Зона Б – зона сильного заражения*

*Зона В – зона опасного заражения*

*Зона Г – зона чрезвычайно-опасного заражения*

*Пример – взрыв мощностью 1 Мт:*

*А – 402 км*

*Б – 170 км*

*В – 109 км*

*Макс.ширина – 31 км*

**Электромагнитный импульс (ЭМИ)** - это мощные электромагнитные поля, возникающие в атмосфере в результате ядерного взрыва. ЭМИ могут быть с длинами волн от 1 до 1000 м и более.

**Поражающее воздействие ЭМИ** обусловлено возникновением запредельных электрических напряжений и токов. Поражающее действие ЭМИ проявляется, прежде всего, по отношению к радиоэлектронной и электротехнической аппаратуре. Под действием ЭМИ в аппаратуре наводятся электрические токи и напряжения, которые могут вызвать пробой изоляции, повреждение трансформаторов, перегорание плавких вставок и других элементов радиотехнических устройств.

# Химическое оружие (ХО)

Химическое оружие (ХО) – это ОМП, действие которого основано на использовании токсических свойств химических веществ.

Оно включает в себя боевые отравляющие вещества (БОВ) и средства доставки их к цели. Впервые химическое оружие было применено в военных действиях кайзеровской Германией 22 апреля 1915 года. Немецкие войска произвели внезапную газобаллонную атаку хлором в течение 5 минут на фронте шириной 6 км. Из строя было выведено 15 тыс. французов и англичан, из них погибло 5 тыс.

В основе поражающего действия ХО лежит токсичность БОВ.

БОВ применяются в виде твердых частиц, паров, аэрозолей и капель.

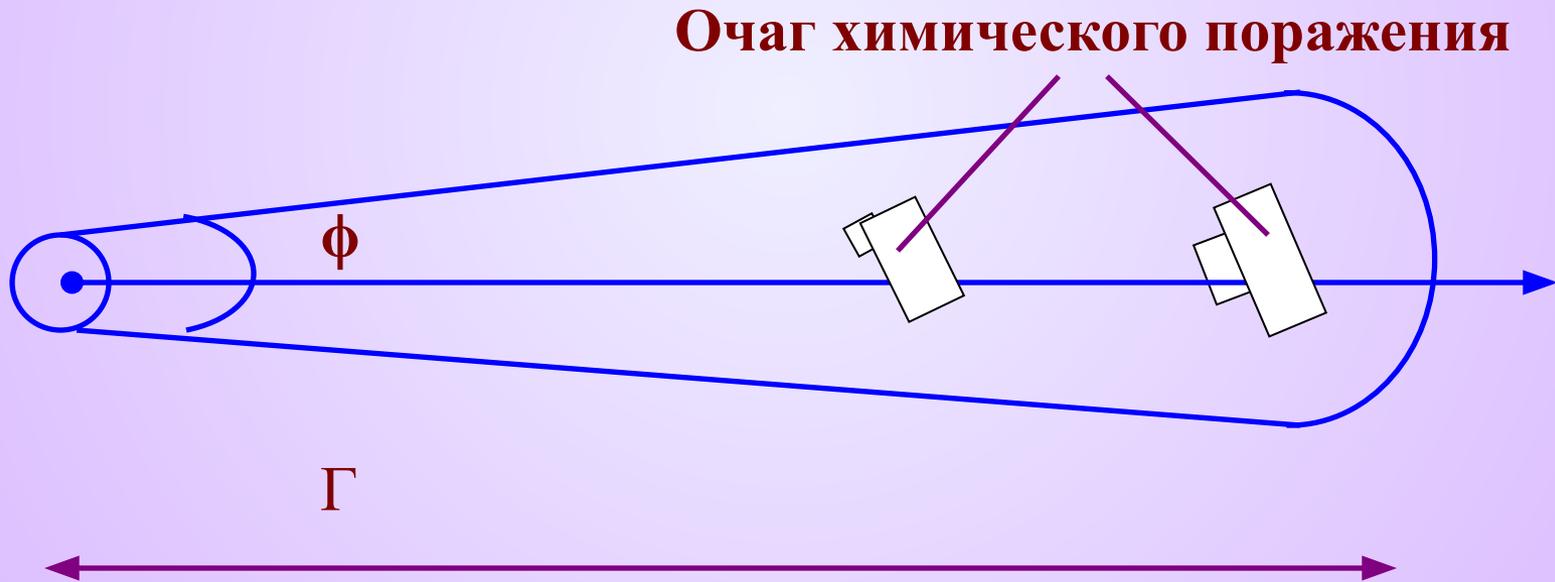
Способность БОВ оказывать поражающее действие на человека называется **ТОКСИЧНОСТЬЮ**.

**Токсическая доза** – это количество вещества, вызывающее определенный токсический эффект (г.мин/л.)

Для характеристики токсичности ОВ при воздействии на человека применяются следующие **ТОКСОДОЗЫ**:

- **средняя смертельная токсодоза** – вызывающая смертельный исход у **50%** пораженных;
- **средняя выводящая из строя токсодоза** – вызывающая выход из строя **50%** пораженных;
- **средняя пороговая токсодоза** – вызывающая начальные симптомы поражения у **50%** пораженных.

**Масштаб химического заражения определяется зоной химического заражения – площадью в пределах которой существует опасность поражения, в результате воздействия ХО.**



## *По поражающим действиям ОВ делятся:*

### **1. Смертельные:**

- **нервно-паралитические (ВИ-ЭКС, зарин, заман);**
- **кожно-нарывные (иприт, азотистый иприт);**
- **общеядовитые (синильная к-та, хлорциан);**
- **удушающие (фосген).**

### **3. Временно выводящие из строя (психо-химические вещества, би-зет).**

### **4. Раздражающие (поражают слизистые оболочки глаз и дыхательных путей; Адамсит, Си-Эс; ОВ, Си-Ар, CS).**

## **Боевые свойства ХО:**

- высокая токсичность ОВ и токсинов, позволяющих в малых дозах вызывать тяжелые и смертельные поражения;**
- способность ОВ и токсинов проникать в технику, здания и поражать людей;**
- длительность действия;**
- трудность своевременного обнаружения;**
- необходимость использования для защиты от поражения спец. средств.**

# Биологическое оружие (БО)

**БО** – это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами.

Основу **поражающего действия БО** составляют биологические средства, способные в организме человека (животного, растений) вызывать тяжелые интоксикации:

- болезнетворные микробы, вирусы и токсичные продукты их жизнедеятельности;
- генетический материал – молекулы нуклеиновых кислот, полученных из микробов (вирусов);
- насекомые-вредители сельхозкультур.

**Поражающее действие БО** проявляется через 2-5 суток.

**Патогенные микроорганизмы** – возбудители инфекционных болезней – бактерии, вирусы, грибки, риккетсии.

**Эффективность применения БО** основывается на способности патогенных микробов проникать в организм человека (через органы дыхания, пищевой тракт, кожу – укусы, слизистые оболочки).

**Способы применения БО** – аэрозольный, трансмиссивный и диверсионный.

Применение БО – тягчайшее  
преступление против человечества и  
ООН приняло Конвенцию о запрещении  
БО в 1972 году.

**Радиологическое оружие** – один из возможных видов ОМП, действие которого основано на использовании боевых радиоактивных веществ (БРВ). Действие сравнимо с действием радиоактивных веществ, загрязняющих территорию при ядерном взрыве. Применение БРВ осуществляется с помощью авиабомб беспилотных самолетов, крылатых ракет, распылительных авиаприборов.

**Геофизическое оружие** - это совокупность различных средств, позволяющих использовать в военных целях разрушительные силы неживой природы путем искусственно вызываемых изменений физических свойств и процессов, происходящих в атмосфере, гидросфере и литосфере Земли.

# Обычное оружие

*Высокоточное оружие (ВТО)* – предназначено для уничтожения малоразмерных целей, имеющих важное военное и государственное значение. Новейшим видом ВТО являются разведывательно-ударные комплексы (РУК), объединяющие в себе два элемента: технические средства (обеспечивающие разведку, связь, управление) и поражающие средства (оснащенные боеголовками самонаведения, способные проводить селекцию целей). Средства обнаружения способны определить не только наземные цели, но и заглубленные на 10 и более метров объекты.

*Боеприпасы объемного взрыва (БОВ)* – основными поражающими факторами является ударная волна, избыточное давление которого достигает 100 кПа.

***Лучевое оружие*** - это совокупность устройств, поражающее действие которых основано на использовании остро направленных лучей электромагнитной энергии (света) или концентрированного пучка элементарных частиц, разогнанных до больших скоростей (ускорительное или пучковое оружие).

***Лазеры*** - это мощные излучатели электромагнитной энергии оптического диапазона. Действие лазерного луча отличается скрытностью, высокой точностью, мгновенностью действия. Поражающее действие лазерного луча достигается в результате нагревания до высоких температур материалов объекта, вызывающее их расплавление и, даже, испарение, ослепление глаз и нанесение термических ожогов.

***Ускорительное оружие*** - это разновидность лучевого оружия. Объектами поражения могут быть оптические средства разведки, живая сила, летательные аппараты, крылатые ракеты, искусственные спутники Земли, а также различные наземные объекты.

***Осколочные боеприпасы***-используются для поражения людей, сбрасываются с самолетов в кассетах. Кассета содержит от 96 до 640 бомб, начиненных шариками, кубиками, шрапнелью. Над землей кассеты раскрываются, а бомбы разлетаются и взрываются на площадь до 250 м<sup>2</sup>.

***Кумулятивные боеприпасы*** предназначены для поражения бронированных целей. Прожигает броню в несколько десятков сантиметров (продукт детонации имеет температуру 6-7 тыс.град., давление 5-6 тыс.кгс/см<sup>2</sup> .)

***Бетнобойные боеприпасы*** предназначены для разрушения ж.б. Сооружений высокой прочности ,для разрушения взлетно-посадочных полос аэродромов.

***Мины противопехотные и противотранспортные*** бывают натяжного и нажимного действия, с механическим или электрическим приводом, направленного или кругового действия. По способам установки: кассетные, устанавливаемые минными заградителями или вручную. Кассетные мины разбрасываются из кассет с самолетов, эти мины с самоликвидаторами.

# Заключение

**В современных условиях войны могут быть с применением оружия массового поражения или обычных средств поражения, с особенностями которых мы с вами в ходе занятия познакомились.**

**Надо помнить, что любая война ведет общество к качественному изменению всех сфер жизни, и не в лучшую сторону.**

**Мы должны знать воздействие современных средств поражения на население и территории, и как их защитить.**

**Этому мы и посвятили данное занятие.**