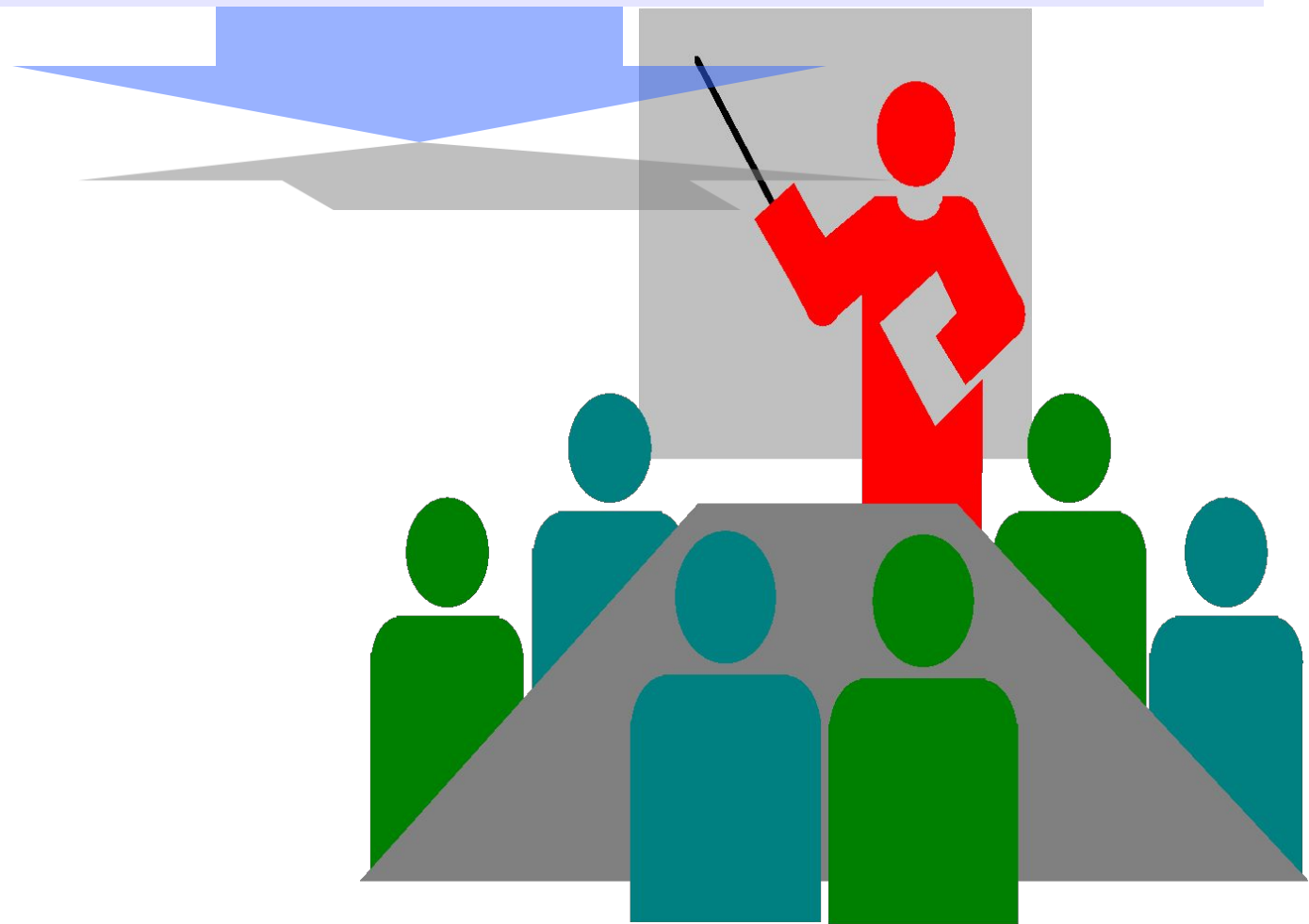
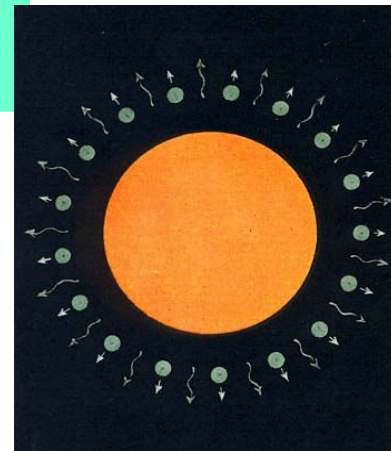


Современные средства вооруженной борьбы и их поражающие факторы



Проникающая радиация

Поток γ -квантов и нейтронов из зоны ядерного взрыва в течение первых 10...15 секунд



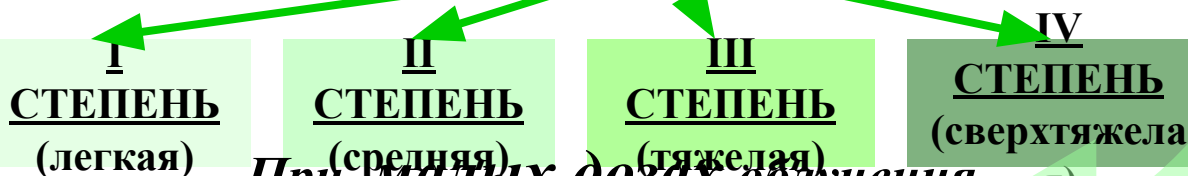
РЕЗУЛЬТАТ

ПОРАЖЕНИЕ ЛЮДЕЙ
(наиболее чувствительны к радиации интенсивно делящиеся клетки)

НАВЕДЕННАЯ РАДИАЦИЯ МЕСТНОСТИ И ПРЕДМЕТОВ,

ВЫВОД ИЗ СТРОЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ФОТОМАТЕРИАЛОВ

ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ



При малых дозах облучения -

снижение иммунитета к заболеваниям,
замедление процесса заживаемости ранений,
резкая вероятность образования злокачественных опухолей

Световое излучение

Продолжительность свечения от 2 до 20 сек, интенсивность может превышать 1000 Вт/см^2 (максимальная интенсивность солнечного света - 0.14 Вт/см^2).

Скорость распространения 300000 м/сек.

Поток ультрафиолетовых, инфракрасных и видимых излучений из светящейся области ядерного взрыва

ВОЗДЕЙСТВИЕ:

НА ЧЕЛОВЕКА

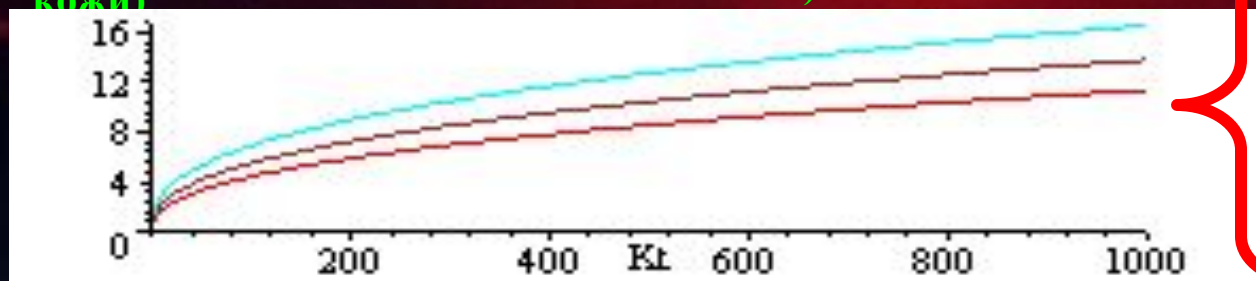
НА ТЕХНИКУ ВОЗГОРАНИЕ

I СТЕПЕНЬ
(покраснение
кожи)

II СТЕПЕНЬ
(образование
волдырей)

III СТЕПЕНЬ
(омертвление
кожи)

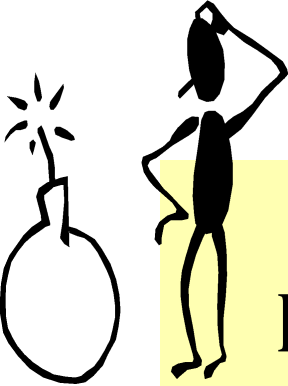
IV СТЕПЕНЬ
(обугливание)



синий цвет – I степень,
коричневый – II степень,
красный – III степень;
расстояние – в километрах
мощность – в килотоннах

Ударная волна

Область резкого сжатия воздуха, распространяющаяся во все стороны со сверхзвуковой скоростью



П
О
Р
Ю
А
Ж
Д
Е
Н
Е
И
(избыточн
е
е
давление)

Легкие

(0,2...0,4
кг/см²)

Легкие травмы, ушибы,
вывихи, переломы тонких
костей

Средние

(0,5...0,6
кг/см²)

Травмы мозга, потеря
сознания,
разрыв барабанных перепонок,
Тяжелые травмы мозга,

Тяжелые

(0,6...1,0
кг/см²)

повреж-
дение органов грудной клетки,
длительная потеря сознания,
переломы несущих костей

**Сверхтя-
желые**

(более 1
кг/см²)

Тяжелые травмы мозга и
внутренних органов -
летальный исход

З а щ и т а



Убежища, укрытия, складки
местности

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ

ИМПУЛЬС

короткий мощный выброс гамма-лучей из зоны реакции → за ~10 наносекунд выделяется 0,3% энергии взрыва

каскадная ионизация атомов воздуха (образовавшиеся электроны, в свою очередь, ионизируют другие атомы) → до 30000 электронов на каждый гамма-квант

движущиеся электроны создают сильное электромагнитного поле, как итог → возникновение кратковременного (несколько микросекунд) мощного (до 100000 МВт) электромагнитного импульса

напряженность электростатического поля между землей и ионизированным слоем атмосферы достигает 20-50 кВ/м

На образование ЭМИ очень значительное влияние оказывает высота взрыва. ЭМИ си-
лен при взрывах на высотах ниже 4 км, и особенно силен при высоте более 30 км, одна-
ко менее значителен для диап

Последствия

ЭМИ

Наличие большого количества

ионизирующее сверхсильным электромагнитным

полем

ионов, оставшихся после взрыва, ведет к затруднению коротковолновой связи и работы

высокого напряжения во всех проводниках: ЛЭП играют роль гигантских антенн, отсюда пробой изоляции и выход из строя трансформаторных подстанций; повреждения электронной аппаратуры, выход из строя

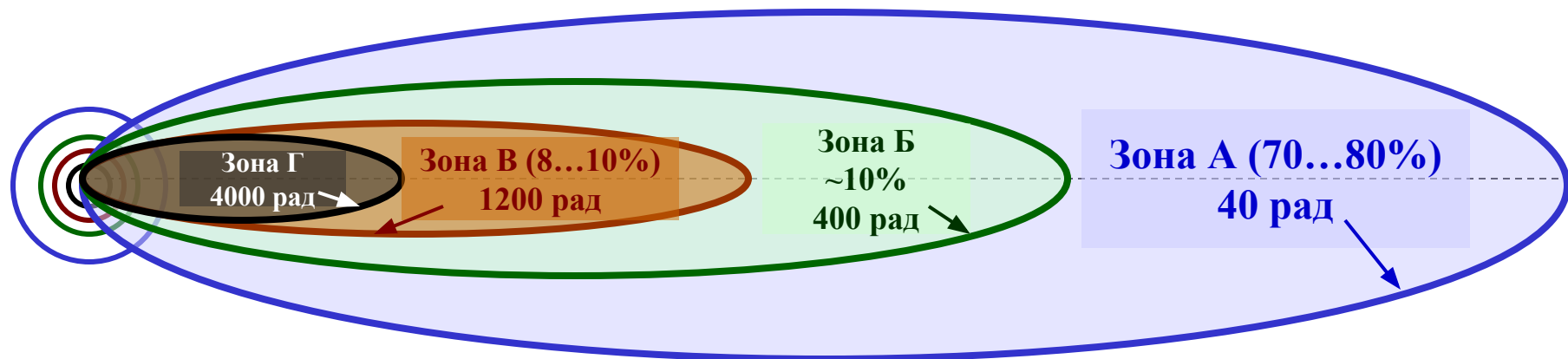
р. На человека, в пределах изученного, влияния не выборов

З
А
Р
О
Ж
Д
Е
Н
И
Е

Э
М
И

Радиоактивное заражение местности

Результат выпадения из поднятого на большую высоту облака взрыва огромного количества радиоактивных веществ – как ставших таковыми из-за наведенной радиоактивности, так и продуктов деления. Оседая на поверхность земли по направлению ветра, они создают участок, называемый радиоактивным следом. Этот участок условно делят на зоны: А – умеренного, Б – опасного, В – сильного, Г – чрезвычайно опасного заражения.



Десятикратное снижение уровня радиации происходит

за увеличивающиеся в 7 раз промежутки времени

Распад атомного ядра может пойти по 40 различным путям с образованием 80 различных изотопов. Наибольшую опасность являют изотопы с периодом полураспада,

изме-

ряемым годами (а не днями или тысячами лет: цезий-137; стронций-89,90; углерод-14;

трансурановые элементы – источники альфа-частиц) – с одной стороны их активность

достаточно велика, с другой – очень долго сохраняется по меркам человеческой

Классификация ОВ по тактическому назначению и физиологическим свойствам

СМЕРТЕЛЬНЫЕ

РАЗДРАЖАЮЩИЕ

**ВРЕМЕННО
ВЫВОДЯЩИЕ
ИЗ СТРОЯ**

**Нервно-
паралитически
е**

**Кожно-
нарывны
е**

**Обще-
ядовитые**

**Удушающ
ие**

Психохимические

**Зарин
GB**

**Зоман
GD**

**Ви-
Икс
VX**

**Табун
GA**

**С
Т
О
Й
К
И
Е**

**Иприт
перегнанный
HD**

**Иприт
технический
H**

**Иприт
азотистый
HN**

**Люизит
L**

**Синильн
ая
кислота
AC**

**Хлорциа
н
СК**

НЕСТОЙКИЕ

**Фосген
CG**

**Дифосге
н
DP**

LSD

BZ

**Хлорацетофенон
CN**

**Адамсит
DM**

**Си-Эс
CS**

**Си-Ар
CR**

Бактериологическое (биологическое) оружие

Поражающее действие основано на использовании

болезнетворных свойств микроорганизмов и токсичных продуктов их жизнедеятельности

Предназначено для массового поражения людей, животных, сельскохозяйственных культур, заражения продовольствия, воды и фуража

Классы БО

```
graph TD; A[Классы БО] --> B[Бактерии]; A --> C[Вирусы]; A --> D[Риккетсии]; A --> E[Грибки];
```

Бактерии

чума, холера,
сибирская язва
столбняк,
ботулизм

Вирусы

натуральная
оспа,
желтая
лихорадка

Риккетсии

сыпной тиф,
пятнистая
лихорадка
скалистых гор

Грибки

гистоплазмоз,
кокцидиомикоз,
областомикоз

Микроорганизмы для уничтожения растений путем заражения

возбудители ржавчины хлебных злаков, фитофтороза картофеля и др.

Зажигательное оружие

Зажигательные боеприпасы снаряжаются зажигательным веществом и предназначены для создания крупных пожаров, уничтожения людей, техники материальных ценностей

ТЕРМИТНЫ

Группы зажигательных веществ

ПИРОГЕЛИ

НАПАЛМЫ

смеси на основе нефтепродуктов, загущенные алюминиевой солью с нафтеновой, пальмитиновой и олеиновой кислотами или каучуком с полимерными веществами (1000...1200°C).

вязкие

огнесмеси

напалмов с

добав-

лением порошка

натрия, магния,

фосфора, люми-

ния и селитры

(1400...1600°C).

СОСТАВЫ

порошкообразн

ые

смеси алюминия

и окислов

железа

с добавлением

бариевой

селитры

и серы,

загущен-

ные лаком,

смолой

или маслом

НА ОСНОВЕ

ФОСФОРА

воскообразное

ядовитое

вещество,

получаемое

после специ-

альной обра-

ботки фосфора

(900...1200°C)

Высокоточное оружие

Управляемое оружие, вероятность поражения которым малоразмерных целей близка к единице в любых условиях обстановки

Баллистические
и крылатые
ракеты

Авиационны
е
бомбы и
кассеты

Артиллерийские
снаряды и
торпеды

Разведывательно-
ударные
комплексы

ВТО на конечном участке полета наводится на цель радиолокационными, тепловыми или лазерными само наводящимися устройствами, что позволяет обеспечить: вероятностное круговое

отклонение от точки прицеливания – в несколько метров, а вероятность поражения цели – равную 0,8...0,9

Главный принцип
применения ВТО

«Выстрел –
поражение»

Главный
критерий
решения задач

«Выстрелил
и забыл»

Принцип действия основан на детонации аэрозольных смесей горючих газов с кислородом воздуха

Подрыв боеприпаса

Рецептуры:

окиси этилена и пропилена; пропилнитрат; метан; диборан; перекись уксусной кислоты; МАРР (смесь ацетилен, метила, пропана и пропана)

Последствия:

диаметр и высота поражения ударной волной до 500м; избыточное давление в центре облака до 30кгс/см², на удалении 100м – свыше 1кгс/см²; подрыв 500кг ТВС эквивалентен ЯВ 1кт

Боеприпасы объемного взрыва

ф а з ы д е й с т в и я

Образование аэрозольного облака

Топливовоздушная смесь формируется по профилю местности, способна проникать в негерметичные сооружения и замкнутые объемы

Недостаток боеприпаса

Поражающий фактор – ударная волна (нет осколочного, кумулятивного действия). Бризантность ТВС (способность дробить, разрушать преграду) весьма низка. Необходим большой свободный объем и свободный кислород. Влияние погодных условий. Невозможно создание малых

предназначение: поражение неукрытых, слабо защищенных людей и техники, разрушение сооружений

Подрыв аэрозольной смеси

Взрывное устройство замедленного действия: подрыв инициирующих детонаторов через 100...140 миллисекунд после подрыва

ОРУЖИЕ, ОСНОВАННОЕ НА ИНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ПРИНЦИПАХ

ВЫСОКОИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Применялось США в Афганистане и Югославии

Представляет собой совокупность управляемых средств поражения (ВТО), способных выполнять ряд интеллектуальных функций

Функции интеллекта

Поиск цели

Распознавание на фоне маскировки

Определение уязвимого места

Определение угла захода на цель

Оптимизация условий подрыва заряда

Высокоэффективное, перспективное, но дорогостоящее

Поражающее действие основано на использовании направленного излучения мощных инфразвуковых колебаний частотой до 16 Гц (ниже порога слышимости), распространяющихся на значительные расстояния

ИНФРАЗВУКОВОЕ ОРУЖИЕ

Резонанс во внутренних органах человека

7-8 Гц
грудная
клетка

3-4 Гц
брюшная
полость

7 Гц
мозг

ок. 20 Гц
голова

Изменения в сердечно-сосудистой деятельности, звон в ушах, головная боль, внутренние болевые ощущения, головокружение, затрудненное

дыхание,

Психотропное действие

**Чувство
страха**

Паника

**Потеря контроля над
собой**

Защита

**Использование отражающих
и поглощающих материалов**

**РАДИО-
ЧАСТОТНО
Е
ОРУЖИЕ**

**Основано на использовании
электромагнитных излучений
сверхвысокой частоты (более 300 Гц)**

Вызывает поражение

**центрально
й
нервной
системы**

**сердц
а**

**МОЗГ
а**

**системы
кровообращения**

**Генераторы СВЧ – наземного,
воздушного
и космического базирования**

Защита

**Экраны, СИЗ и шлемы из специальных
металлизированных тканей**

**РАДИО-
ЛОГИЧЕСКО
Е
ОРУЖИЕ**

Оружие, основанное на использовании боевых радиоактивных веществ в специально подготовленных составах в виде порошков или радиоактивных изотопов химических соединений, обладающих ионизирующими свойствами

Применение - распыление в воздушной среде и оседание на поверхность земли

Эффект - подобен радиоактивному заражению местности при ЯВ. Вызывает лучевую болезнь или локальное поражение кровеносной системы

действие

которых основано на использовании направленных лучей

элект-

ромагнитной энергии (лазерное оружие) или концентрированно-го пучка электронов, протонов, нейтральных частиц, атомов водорода, разогнанных до больших скоростей (пучковое оружие)

Поражение людей за счет

теплового эффекта

**эффекта действия
излучения**

**Достоинства лучевого
оружия**

Недостатки

**мгновенность
воздействия**

**скрытность
применения
(нет внешних
признаков)**

**точность
поражения**

**сложность
изготовления,
дороговизна**

Защита

Использование укрытий, экранов из плотных материалов, аэрозольные завесы

**ЛУЧЕВОЕ
ОРУЖИЕ**

ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ

Основано на использовании природных явлений и процессов, вызываемых искусственным путем

Литосферное (геологическое) оружие

Вызывает землетрясения, извержения вулканов и перемещения геологических образований

Гидросферное (гидрологическое) оружие

Воздействие на гидроресурсы приводит к разрушению плотин, затоплению территорий и выпадению обильных осадков

Биосферное (экологическое) оружие

Воздействует на погодные и климатические условия. Вызывает обильные осадки, засухи, заморозки и другие явления

Геокосмическое (озонное) оружие

Озонный слой стратосферы приводит к его разрушению - мощный поток ультрафиолетовых лучей достигает Земли