

The background features a stylized world map in shades of purple and pink. Overlaid on the map are three large, semi-circular yellow hazard symbols with black outlines. From left to right, they represent: a radiation symbol, a biohazard symbol, and a skull and crossbones symbol. A semi-transparent grey rectangular box is centered over the map, containing the title text.

# **СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ И ИХ ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ**





# Виды ОМП

Химическое  
оружие (ХО)

Ядерное оружие  
(ЯО)

Биологическое  
(бактериологическое)  
оружие (БО)

**ОРУЖИЕ  
МАССОВОГО  
ПОРАЖЕНИЯ** —  
ОРУЖИЕ БОЛЬШОЙ  
ПОРАЖАЮЩЕЙ  
СПОСОБНОСТИ,  
ПРЕДНАЗНАЧЕННО  
Е ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ  
МАССОВЫХ  
ПОТЕРЬ ИЛИ  
РАЗРУШЕНИЙ НА  
ОТНОСИТЕЛЬНО  
БОЛЬШИХ  
ПРОСТРАНСТВАХ.

# ХИМИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ







**ОПРЕДЕЛЕНИ  
Е  
Химическое  
оружие (ХО)** – один  
из видов оружия  
массового  
поражения,  
поражающее  
действие которого  
основано на  
использовании  
боевых токсичных  
химических веществ  
(БТХВ).



**Организация по  
запрещению  
химического  
оружия**

**созданная при  
поддержке**

**ООН 29 апреля  
1997 года**



Главные задачи — обеспечение контроля за соблюдением запрета на использование химического оружия, ликвидации его запасов, содействие развитию сотрудничества в области мирной химии, помощь государствам в обеспечении защиты от химического оружия, обеспечение нераспространения химического оружия.

Штаб-квартира расположена в Гааге (Нидерланды).



# ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

**Классификация по воздействию на человека:**

1. ОВ нервно-паралитического действия;
2. ОВ кожно-нарывного действия;
3. ОВ общедовитого действия;
4. ОВ удушающего действия;
5. ОВ психохимического действия;
6. ОВ раздражающего действия, или  
ирританты.



# ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

## **Классификация по боевому назначению:**

1. Смертельные;
2. Временно выводящие из строя;
3. Раздражающие.

## **Классификация по стойкости воздействия:**

1. Стойкие;
2. Нестойкие.



# ПРИЗНАКИ ПРИМЕНЕНИЯ

1. появление за пролетающим самолетом противника быстро рассеивающейся и оседающей темной полосы или облака;
2. появление капель жидкости на асфальте, стенах зданий, листьях растений и других предметах после пролета самолета противника;
3. образование слегка окрашенного облака в месте разрыва авиабомбы, ракеты или на месте аварии на объекте народного хозяйства;
4. изменение первоначальной окраски и увядание растительности, массовая гибель



# ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Поражающими факторами химического оружия являются различные виды боевого состояния боевых токсичных химических веществ (БТХВ):

- парообразное (газообразное);
- аэрозольное (морось, дым, туман);
- капельно-жидкое.





# ЗАЩИТА ОТ ХО

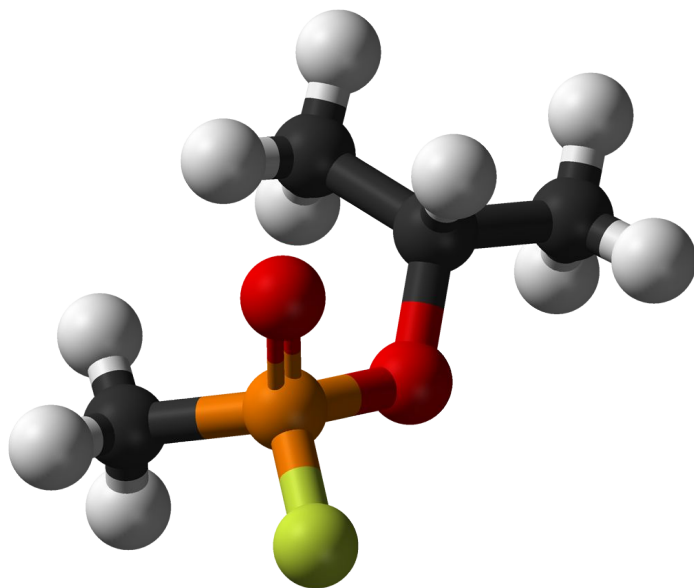
## ■ Коллективная.

Убежище может обеспечить длительное пребывание людей без индивидуальных средств защиты, если оснащено фильтровентиляционным и комплектами и хорошо герметизировано.

## ■ Индивидуальная.

Противогаз, защитная одежда и индивидуальный противохимический пакет (ИПП) с противоядием и жидкостью для обработки одежды и мест поражения на коже.

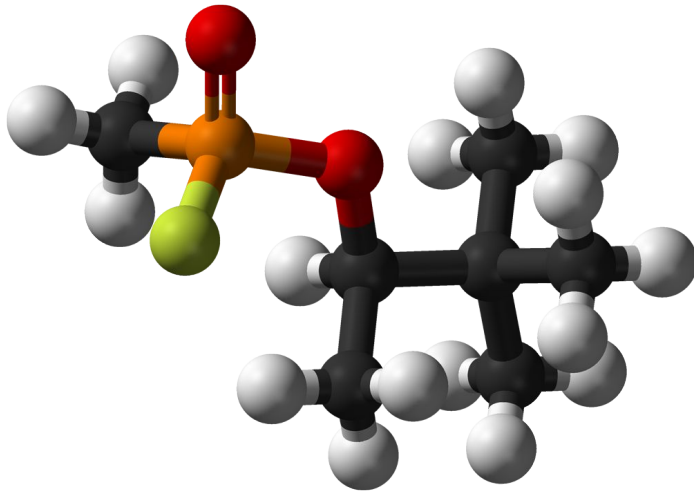




# ЗАРИН

- Зарин — фосфорорганическое отравляющее вещество, обладающее нервно-паралитическим действием. Вызывает поражение при любом виде воздействия, особенно быстро — при ингаляции.
- Зарин относится к группе нестойких ОВ. В капельно-жидком виде стойкость зарины может составлять: летом — несколько часов, зимой —

# ЗОМАН



- Зоман — боевое отравляющее вещество нервно-паралитического действия. По многим свойствам очень похож на зарин, однако токсичнее более чем в 2,5 раза.
- Первые признаки поражения наблюдаются при концентрациях около 0,0005 мг/л через минуту (сужение зрачков глаз,



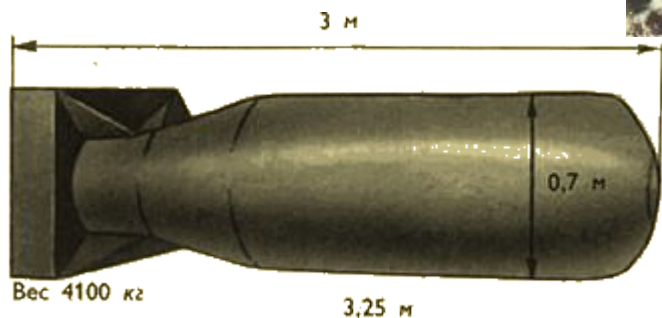
# ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ



# ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ, СОЕДИНЕННЫМИ ШТАТАМИ АМЕРИКИ ПО ЯПОНСКИМ ГОРОДАМ ХИРОСИМА И НАГАСАКИ 6 И 9 АВГУСТА 1945 ГОДА

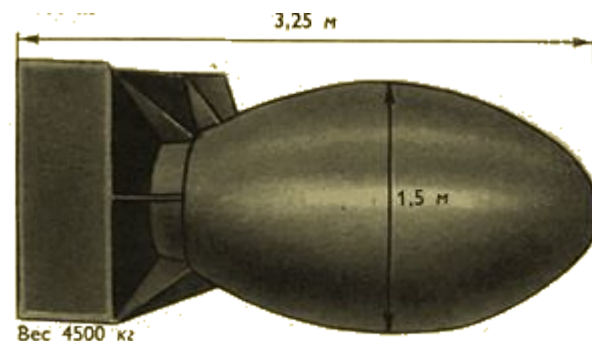
## Хиросима

атомная  
авиационная  
бомба «малыш»  
мощность  
20 Ктонн

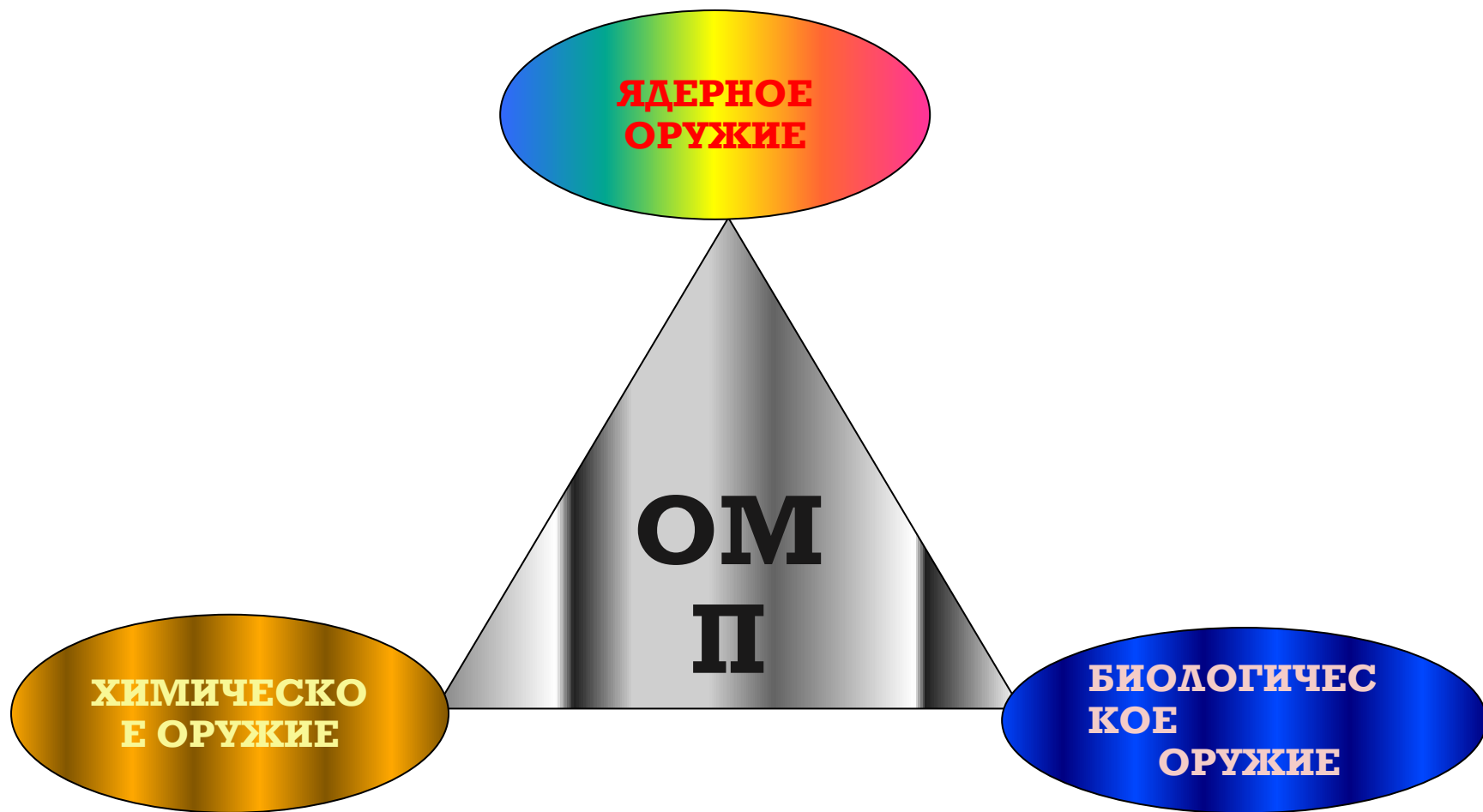


## Нагасаки

атомная  
авиационная  
бомба «толстяк»  
мощность  
20 Ктонн







## **ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ И ЕГО ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

**Ядерным** называется оружие,  
поражающее действие которого  
основано на использовании  
внутриядерной энергии,  
выделяющейся при

**цепной реакции  
деления  
тяжелых ядер  
некоторых  
изотопов урана и  
плутония**

**термоядерных  
реакциях  
синтеза ядер  
легких изотопов  
водорода**





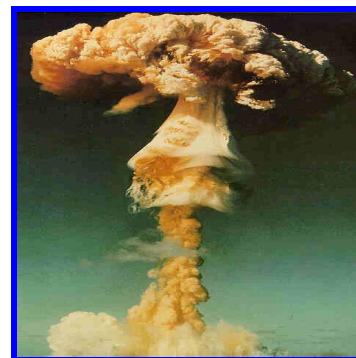
# ВИДЫ ЯДЕРНЫХ ВЗРЫВОВ



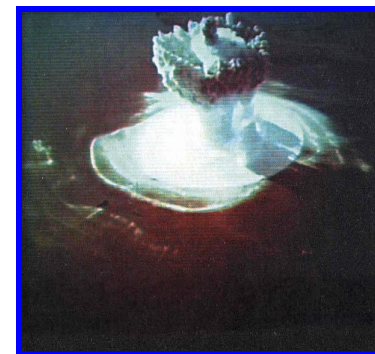
**Наземный**



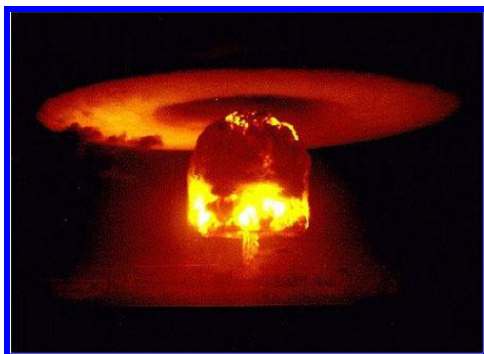
**Подземный**



**Воздушный**



**Подводный**



**Высотный**



**Космический**



**Надводный**



# СРЕДСТВА ДОСТАВКИ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ

## СТРАТЕГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ



**БАЛЛИСТИЧЕСКИЕ РАКЕТЫ**



**СТРАТЕГИЧЕСКАЯ АВИАЦИЯ**  
(бомбардировщики)



**ПЛАРБ (подводные лодки)**

## ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ



**КРЫЛАТЫЕ РАКЕТЫ**



**АВИАЦИЯ (ИСТРЕБИТЕЛИ)**



**КРЕЙСЕРА**

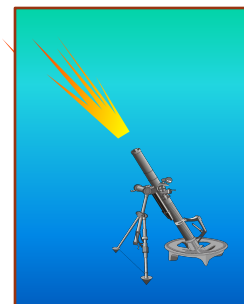
## ТАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ



**тактические ракеты типа «Искандер»**



**САМОХОДНЫЕ ОРУДИЯ**



**МИНОМЕТЫ**





# ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА

**ВОЗДУШНАЯ УДАРНАЯ  
ВОЛНА**

**Область сильного сжатия воздуха,  
распространяющегося с большой скоростью во  
все стороны от центра взрыва**

**СВЕТОВОЕ  
ИЗЛУЧЕНИЕ**

**Поток лучистой энергии, включающей  
ультрафиолетовое, видимое и инфракрасное  
излучение**

**ПРОНИКАЮЩАЯ  
РАДИАЦИЯ**

**Поток  $\gamma$ -квантов и нейтронов из зоны ядерного  
взрыва**

**РАДИОАКТИВНОЕ  
ЗАРАЖЕНИЕ  
МЕСТНОСТИ**

**Результат выпадения из поднятого на большую  
высоту облака взрыва огромного количества РВ**

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ  
ИМПУЛЬС**

**Кратковременное электромагнитное поле, возникающее  
при взрыве ядерного боеприпаса**



# Ударная волна -

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

П  
О  
Л  
Ю  
Д  
Ж  
Е  
Й  
Н  
И  
Е

Избыточное  
давление

Легкие  
(0,2...0,4  
кг/см<sup>2</sup>)

Средние  
(0,5...0,6  
кг/см<sup>2</sup>)

Тяжелые  
(0,6...1,0  
кг/см<sup>2</sup>)

Сверхтяжелые  
(более 1  
кг/см<sup>2</sup>)

Легкие травмы, ушибы,  
вывихи, переломы тонких  
костей

Травмы мозга, потеря сознания,  
разрыв барабанных перепонки,  
переломы

Тяжелые травмы мозга,  
повреждение органов грудной  
клетки, длительная потеря  
сознания, переломы несущих  
костей

Тяжелые травмы мозга и  
внутренних органов -  
летальный исход

Защита – убежища, укрытия, складки местности





**Характеристика разрушений и повреждений  
объектов  
в результате действия воздушной ударной  
волны**

| Степень разрушений                                | Характеристика разрушений                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Полная</b><br>$0,5 \text{ кг/см}^2$<br>и более | Полные разрушения наземных и подземных сооружений и коммуникаций. Сплошные завалы и пожары в жилой застройке.                   |
| <b>Сильная</b><br>$0,3 \dots 0,5 \text{ кг/см}^2$ | Сильные разрушения промышленных объектов, полные - кирпичных зданий. Завалы, пожары.                                            |
| <b>Средняя</b><br>$0,2 \dots 0,3 \text{ кг/см}^2$ | Повреждения крыш, перегородок, перекрытий этажей пром. объектов. Сильные разрушения кирпичных и полные деревянных строений.     |
| <b>Слабая</b><br>$0,1 \dots 0,2 \text{ кг/см}^2$  | Промышленные здания - повреждение кровли, дверей, окон. Жилые постройки - средние разрушения. Отдельные завалы и очаги пожаров. |



# СВЕТОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Продолжительность свечения  
от 2 до 20 сек, интенсивность  
может  
превышать  $1000 \text{ Вт/см}^2$   
(максимальная интенсивность  
солнечного света -  $0.14 \text{ Вт/см}^2$ ).  
Скорость распространения  
 $300\,000 \text{ м/сек}$

Поток ультрафиолетовых,  
инфракрасных и видимых  
излучений из светящейся  
области ЯВ

## ВОЗДЕЙСТВИЕ:

НА ЧЕЛОВЕКА

I СТЕПЕНЬ  
(покраснение  
кожи)

II СТЕПЕНЬ  
(образование  
волдырей)

III СТЕПЕНЬ  
(омертвление  
кожи)

IV СТЕПЕНЬ  
(обугливание  
кожи)

НА ТЕХНИКУ

ВОЗГОРАНИЕ



# ПРОНИКАЮЩАЯ РАДИАЦИЯ

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

РЕЗУЛЬТАТ

ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ

ПОРАЖЕНИЕ ЛЮДЕЙ  
(наиболее  
чувствительны к  
радиации интенсивно  
делящиеся клетки)

НАВЕДЕННАЯ  
РАДИАЦИЯ  
МЕСТНОСТИ И  
ПРЕДМЕТОВ,

ВЫВОД ИЗ СТРОЯ  
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ  
АППАРАТУРЫ И  
ФОТОМАТЕРИАЛОВ

I СТЕПЕНЬ  
(легкая)

II СТЕПЕНЬ  
(средняя)

III СТЕПЕНЬ  
(тяжелая)

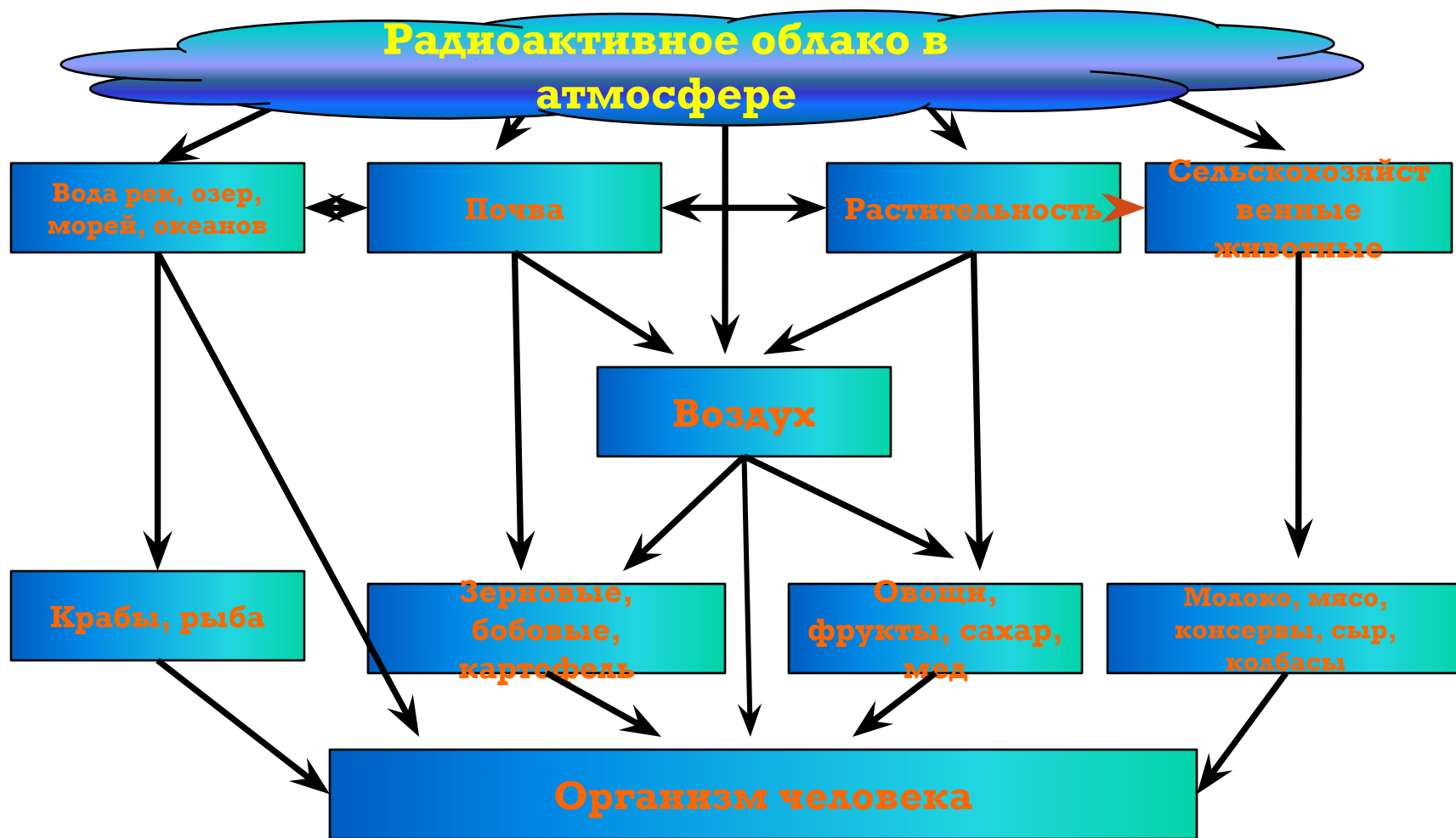
IV СТЕПЕНЬ  
(сверхтяжелая)

При малых дозах облучения -  
снижение иммунитета,  
замедление процесса заживаемости  
ранений,  
резкая вероятность образования  
злокачественных опухолей





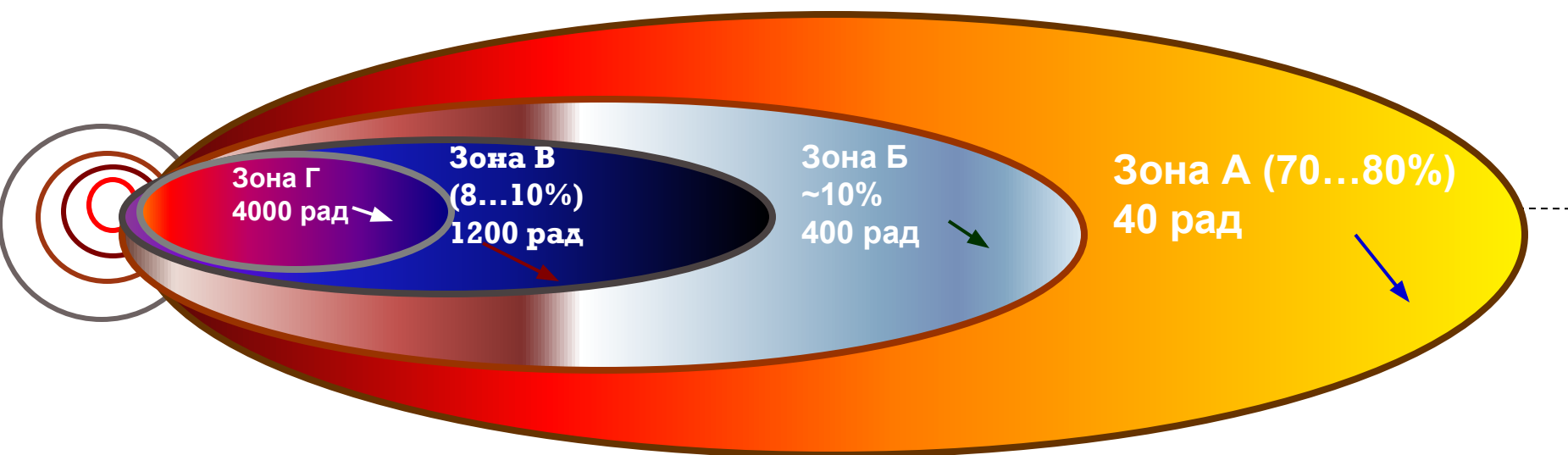
# РАДИОАКТИВНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ МЕСТНОСТИ

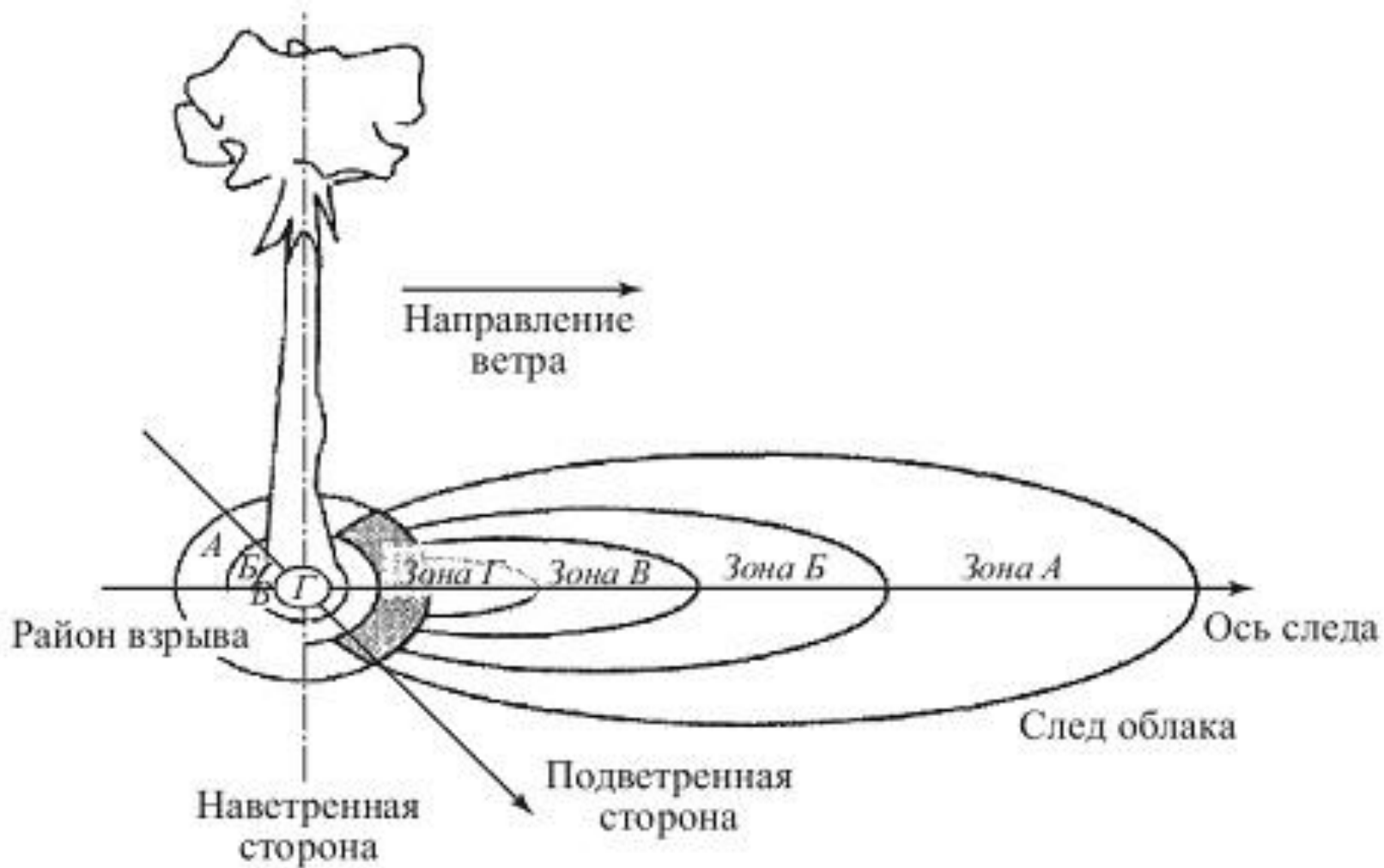


Основные пути проникновения РВ в организм человека



## Зоны радиоактивного заражения местности





**Зона А** — зона умеренного заражения. Характеризуется дозой излучения до полного распада радиоактивных веществ на внешней границе зоны 40 рад и на внутренней — 400 рад. Площадь зоны А составляет 70-80 % площади всего следа.

**Зона Б** — зона сильного заражения. Дозы излучения на границах равны соответственно 400 рад и 1200 рад. Площадь зоны Б — примерно 10 % площади радиоактивного следа.

**Зона В** — зона опасного заражения. Характеризуется дозами излучения на границах 1200 рад и 4000 рад.

**Зона Г** — зона чрезвычайно опасного заражения. Дозы на границах 4000 рад и 7000 рад.



# ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ИМПУЛЬС

З  
А  
Р  
О  
Ж  
Д  
Е  
Н  
И  
Е  
  
Э  
М  
И

короткий мощный выброс гамма-лучей из зоны реакции за  $\sim 10$  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 электромагнитное 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 силен при взрывах на высотах ниже 4 км, и особенно силен при высоте более 30 км, однако менее значителен для диапазона 4...30 км.



# **Последствия ЭМИ**

```
graph TD; A[Последствия ЭМИ] --> B[Наличие большого количества ионов, оставшихся после взрыва, ведет к затруднению коротковолновой связи и работы радаров]; A --> C[Индуктирование сверхсильным электромагнитным полем 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 незащищенных полупроводниковых приборов];
```

**Наличие большого количества ионов, оставшихся после взрыва, ведет к затруднению коротковолновой связи и работы радаров**

**Индуктирование сверхсильным электромагнитным полем 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 незащищенных полупроводниковых приборов**



# ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ

## Фактор

## Определение

|                                       |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ударная волна (УВ)</b>             | область резко сжатого воздуха, распространяющаяся во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью.                                                                                           |
| <b>Световое излучение</b>             | это поток лучистой энергии, включающий ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные лучи.                                                                                                                   |
| <b>Проникающая радиация</b>           | поток гамма-лучей и нейтронов, излучаемых из зоны ядерного взрыва. Время ее действия составляет 10-15 с, дальность — 2-3 км от центра взрыва.                                                           |
| <b>Радиоактивное заражение</b>        | загрязнение воздуха, местности, акватории и расположенных на них объектов происходит в результате выпадения радиоактивных веществ (РВ) из облака ядерного взрыва.                                       |
| <b>Электромагнитный импульс (ЭМИ)</b> | это совокупность электрических и магнитных полей, возникающих в результате ионизации атомов среды под воздействием гамма-излучения.<br>Продолжительность его действия составляет несколько миллисекунд. |



# ЗАЩИТА

- Защита населения от оружия массового поражения - одна из главных задач гражданской обороны. Планируются и проводятся в комплексе три основных способа защиты:
  1. использование населением средств коллективной защиты;
  2. использование защитных свойств местности;
  3. использование населением средств индивидуальной защиты.
- Помимо этого организуется и проводится всеобщее обязательное обучение населения способам защиты. Предусматриваются оповещение по сигналам гражданской обороны, защита продовольствия, сооружений на системах водоснабжения и водозаборов на подземных источниках воды от заражения радиоактивными веществами.

# БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ



■ Биологическим  
оружием (БО)  
называют боевые  
средства,  
поражающее  
действие которых  
основано на  
использовании  
болезнетворных  
свойств  
микроорганизмов  
(возбудителей) или  
микробов,  
вызывающих  
болезни людей,  
животных и  
растений



# ОСОБЕННОСТИ

1. **эпидемичность** — возможность массового поражения людей на обширных территориях за короткое время;
2. **высокая токсичность**, намного превосходящая токсичность отравляющих вещества (в 1 см<sup>3</sup> суспензии вируса пситтакоза содержится  $2 \times 10^{10}$  заражающих человека доз);
3. **контагиозность** — способность передаваться при контакте с человеком, животным, предметами и т. п.;
4. **инкубационный период**, достигающий нескольких суток;
5. **возможность консервации микроорганизмов**, при которой их жизнеспособность в высушенном состоянии сохраняется в течение 5-10 лет;
6. **дальность распространения** — имитаторы биологических аэрозолей при испытаниях проникали на расстояния до 700 км;
7. **трудность индикации**, достигающая нескольких часов;
8. **сильное психологическое воздействие** (паника, страх и т. п.).



# ПОРАЖАЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ

Основу поражающего действия биологического оружия составляют биологические средства (БС) (биологические агенты).

1. Бактерии;
2. Вирусы;
3. Риккетсии;
4. Грибы;





# СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ

1. боевые части ракет;
2. авиационные бомбы;
3. артиллерийские мины и снаряды;
4. пакеты (мешки, коробки, контейнеры), сбрасываемые с самолётов;
5. специальные аппараты, рассеивающие насекомых с самолётов;
6. диверсионные методы.





# ЗАЩИТА



1. вакцинно-сывороточные препараты;
2. антибиотики;
3. сульфаниламидные и другие лекарственные вещества;
4. противогазы (респираторы, маски).





# **АПТЕЧКИ ИНДИВИДУАЛЬНЫ Е**



# АИ-2



**Аптечка индивидуальная АИ-2** содержит медицинские средства защиты и предназначена для оказания самопомощи и взаимопомощи при ранениях и ожогах (для снятия боли), предупреждения или ослабления поражения радиоактивными, отравляющими или аварийно химически опасными веществами, а также для предупреждения заболевания инфекционными болезнями.



# АИ-4



- **Противоболоеое**
- **Средство при отравлении**
- **Средство при отравлении ФОВ (Фосфорорганические соединения)**
- **Радиозащитное средство № 1**
- **Радиозащитное средство № 2**
- **Противобактериальное средство № 1**
- **Противобактериальное средство № 2**
- **Противорвотное средство**
- **Резервный антидот ФОВ**



# ОПОВЕЩЕНИЕ

Существует ряд сигналов, которые служат для оповещения населения городов и сельских населенных пунктов о возникновении непосредственной опасности применения противником ядерного, химического, бактериологического (биологического) или другого оружия:

1. **“Воздушная тревога”**
2. **“Отбой воздушной тревоги”;**
3. **“Радиационная опасность”;**
4. **“Химическая тревога”.**

