

A background of red curtains with a gold tassel on the left side. The curtains are slightly wrinkled and have a gold fringe at the top.

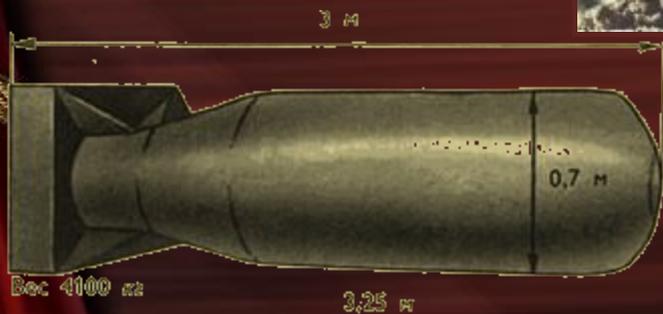
**ОРУЖИЕ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ**

**Ядерное оружие**

# Ядерное оружие, примененное Соединенными Штатами Америки по японским городам Хиросима и Нагасаки 6 и 9 августа 1945 года

## Хиросима

атомная  
авиационная  
бомба «малыш»  
мощность  
20 Ктонн

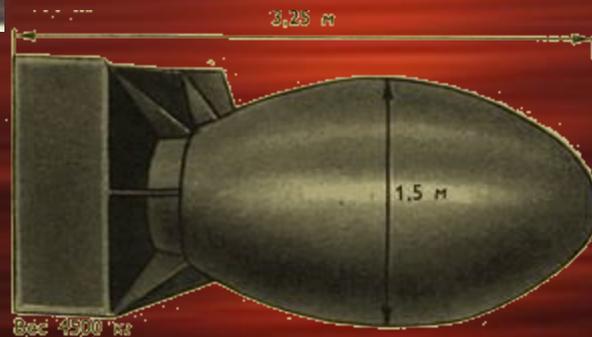


Вес 4100 кг

3,25 м

## Нагасаки

атомная  
авиационная  
бомба «толстяк»  
мощность  
20 Ктонн



Вес 4500 кг

Ядерное  
оружие

ОМП

Химическое  
оружие

Биологическое  
оружие

## **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



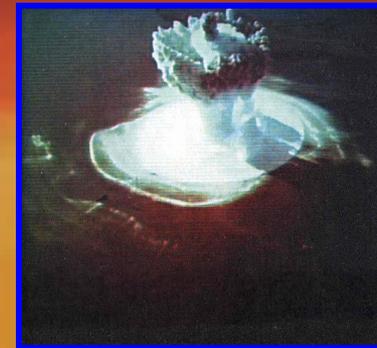
Наземный



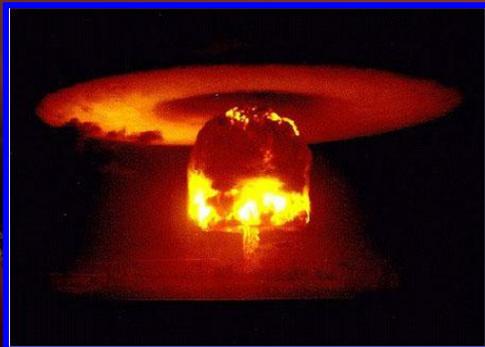
Подземный



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, распространяющаяся 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

есть кратковременное электромагнитное поле, возникающее при взрыве ядерного боеприпаса в результате взаимодействия гамма-лучей и нейтронов, испускаемых при ядерном взрыве, с атомами окружающей среды.

# Ударная волна -

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

П  
О  
Л  
Ю  
А  
Д  
Ж  
Е  
Й  
Н  
И  
Е

Избыточное давление

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

Легкие травмы, ушибы,  
вывихи, переломы тонких  
костей

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

Травмы мозга, потеря сознания,  
разрыв барабанных перепонки,  
переломы

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

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

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

Тяжелые травмы мозга и  
внутренних органов -  
летальный исход

T

Защита – убежища, укрытия, складки местности

Характеристика разрушений и повреждений объектов  
в результате действия воздушной ударной волны

Степень разрушений	Характеристика разрушений
Полная $0,5\text{кг/см}^2$ и более	Полные разрушения наземных и подземных сооружений и коммуникаций. Сплошные завалы и пожары в жилой застройке.
Сильная $0,3...0,5\text{кг/см}^2$	Сильные разрушения промышленных объектов, полные - кирпичных зданий. Завалы, пожары.
Средняя $0,2...0,3\text{кг/см}^2$	Повреждения крыш, перегородок, перекрытий этажей пром. объектов. Сильные разрушения кирпичных и полные деревянных строений.
Слабая $0,1...0,2\text{кг/см}^2$	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

НА ТЕХНИКУ

I СТЕПЕНЬ  
(покраснение  
кожи)

II СТЕПЕНЬ  
(образование  
волдырей)

III СТЕПЕНЬ  
(омертвление  
кожи)

IV СТЕПЕНЬ  
(обугливание  
кожи)

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)

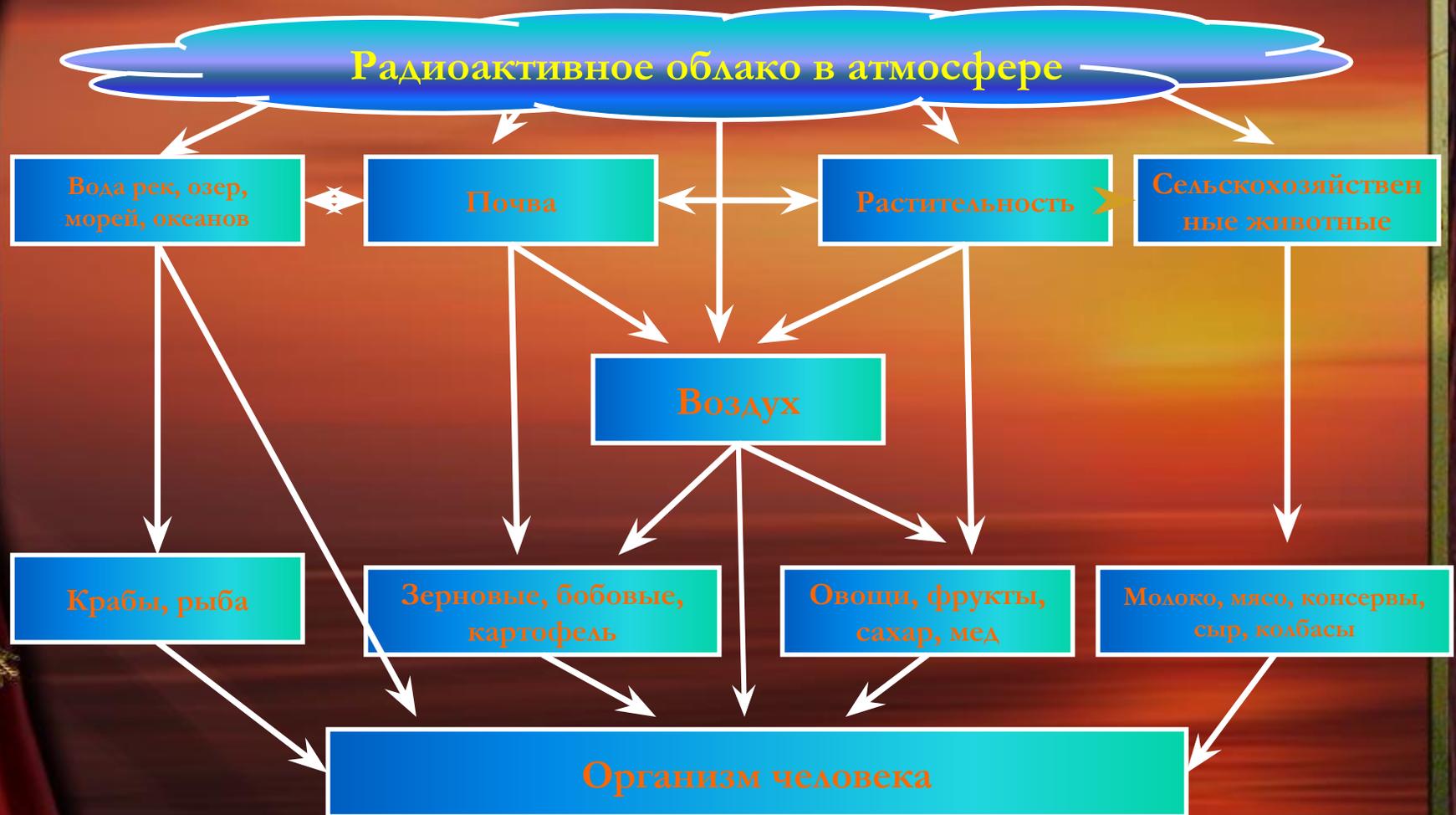
II СТЕПЕНЬ  
(средняя)

III СТЕПЕНЬ  
(тяжелая)

IV СТЕПЕНЬ  
(сверхтяжелая)

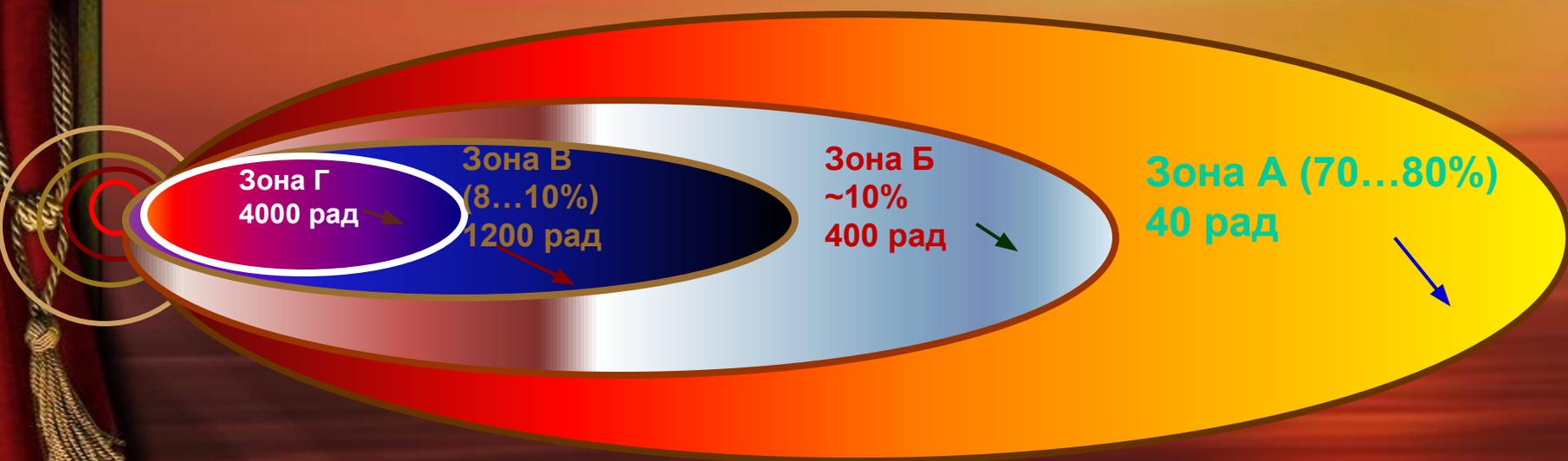
При малых дозах облучения -  
снижение иммунитета,  
замедление процесса заживаемости ранений,  
резкая вероятность образования злокачественных опухолей

# РАДИОАКТИВНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ МЕСТНОСТИ



Основные пути проникновения РВ в организм человека

# Зоны радиоактивного заражения местности



# ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ИМПУЛЬС

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

короткий мощный выброс гамма-лучей из зоны реакции  
*наносекунда выделяется 0,3% энергии взрыва*

за ~10

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

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

Индукцирование 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

A stage curtain with a sunset background. The curtain is dark red with a gold fringe at the top and a gold tassel on the left side. The background is a gradient of orange and yellow, suggesting a sunset. The text "Спасибо за внимание!" is written in white, serif font across the center of the curtain.

Спасибо за внимание!