

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.

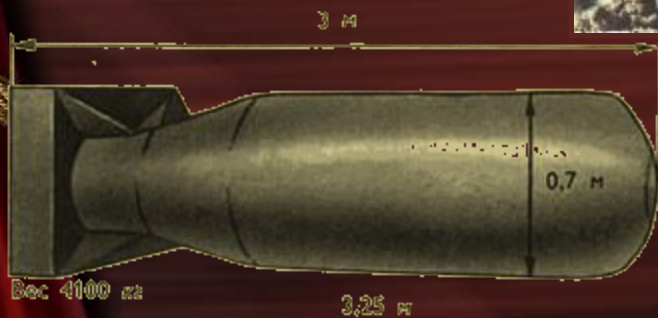
ОРУЖИЕ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

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

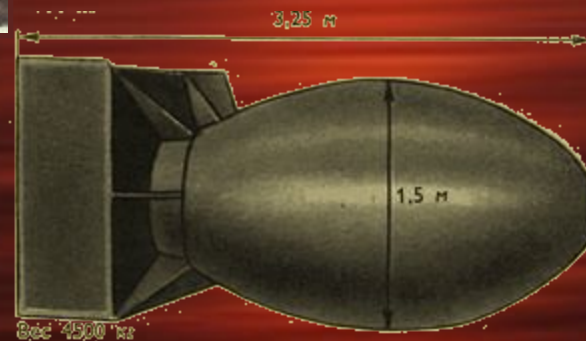


Вес 4100 кг

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



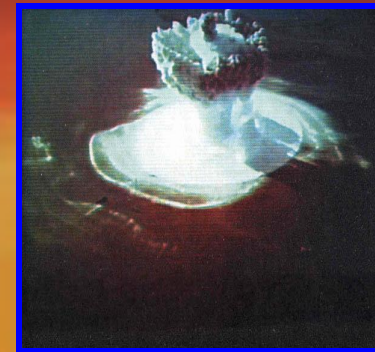
Наземный



Подземный



Воздушный



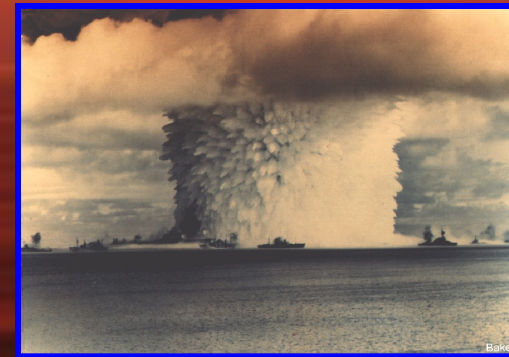
Подводный



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>)

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
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)

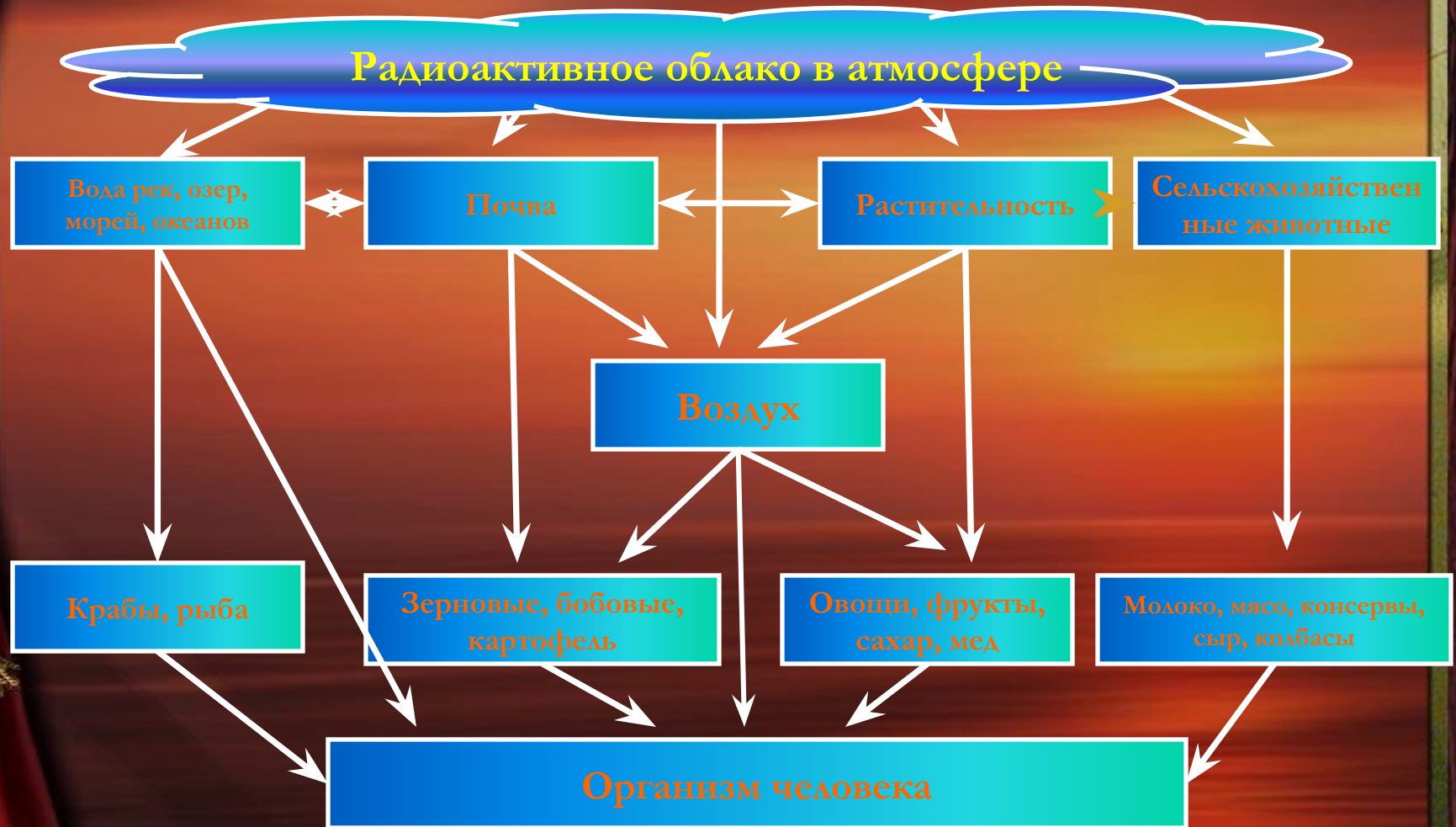
II СТЕПЕНЬ  
(средняя)

III СТЕПЕНЬ  
(тяжелая)

IV СТЕПЕНЬ  
(сверхтяжелая)

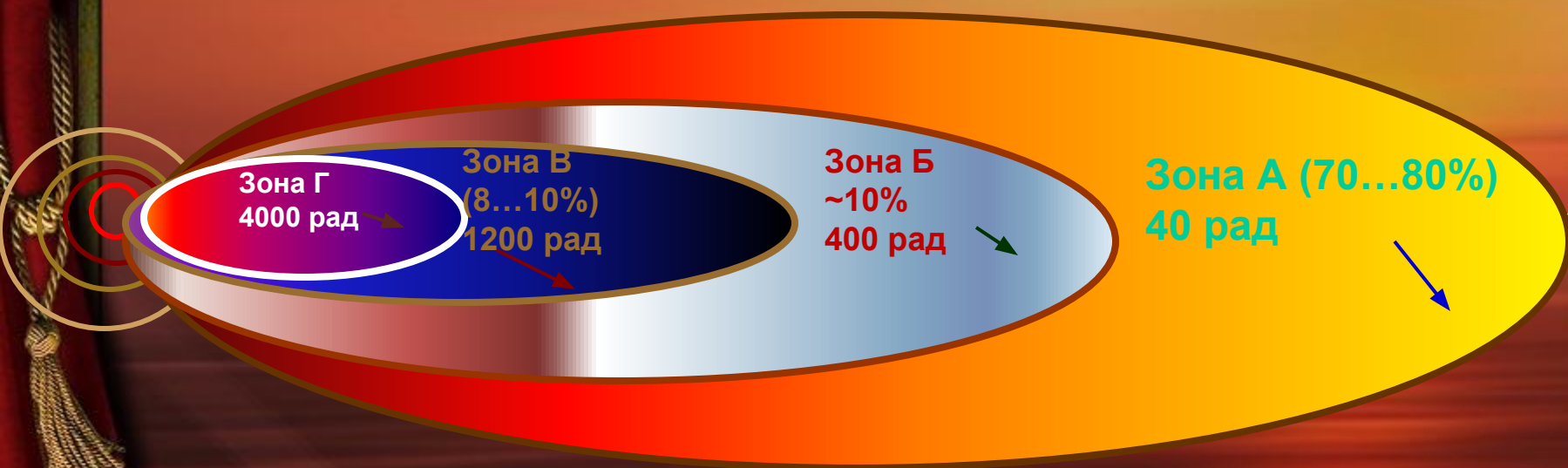
При малых дозах облучения -  
снижение иммунитета,  
замедление процесса заживаемости ранений,  
резкая вероятность образования злокачественных опухолей

# 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!