



ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ И ЕГО ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ.

ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ И ЕГО ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Изучаемые вопросы:

1. Исторические данные.
2. Ядерное оружие.
3. Характеристика ядерного взрыва.
4. Основные принципы защиты от поражающих факторов ядерного взрыва.

История создания ядерного оружия

В начале 40-х гг. XX века в США разработаны физические принципы осуществления ядерного взрыва.

Первый ядерный взрыв произведен в США 16 июля 1945г.

К лету 1945 года американцам удалось собрать две атомные бомбы, получившие названия "Малыш" и "Толстяк". Первая бомба весила 2722 кг и была снаряжена обогащенным Ураном-235. "Толстяк" с зарядом из Плутония-239 мощностью более 20 кт имела массу 3175 кг.



История создания ядерного оружия

- В СССР первое испытание атомной бомбы проведено в августе 1949г. на Семипалатинском полигоне мощностью в 22 кт.
- В 1953 г. в СССР прошли испытания водородной, или термоядерной, бомбы. Мощность нового оружия в 20 раз превышала мощность бомбы, сброшенной на Хиросиму, хотя размерами они были одинаковыми.
- В 60-х годах XX века ЯО внедряется во все виды ВС СССР.
- Кроме СССР и США ЯО появляется: в Англии (1952г.), во Франции (1960г.), в Китае (1964г.). Позже ЯО появилось в Индии, Пакистане, в Северной Корее, в Израиле.

ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ – это оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии.



Устройство атомной бомбы

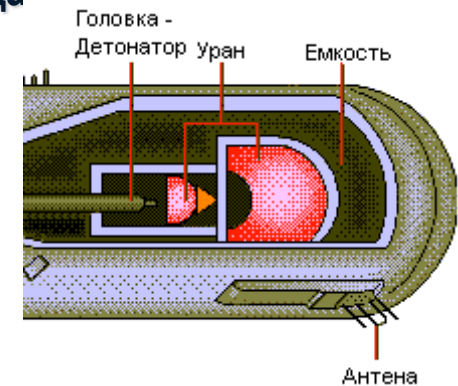
Основными элементами ядерных боеприпасов являются: корпус, система автоматики. Корпус предназначен для размещения ядерного заряда и системы автоматики, а также предохраняет их от механического, а в некоторых случаях и от теплового воздействия. Система автоматики обеспечивает взрыв ядерного заряда в заданный момент времени и исключает его случайное или преждевременное срабатывание.

Она включает:

- систему предохранения и взведения,
- систему аварийного подрыва,
- систему подрыва заряда,
- источник питания,
- систему датчиков подрыва.

Средствами доставки ядерных боеприпасов могут являться баллистические ракеты, крылатые и зенитные ракеты, авиация. Ядерные боеприпасы применяются для снаряжения авиабомб, фугасов, торпед, артиллерийских снарядов (203,2 мм СГ и 155 мм СГ-США).

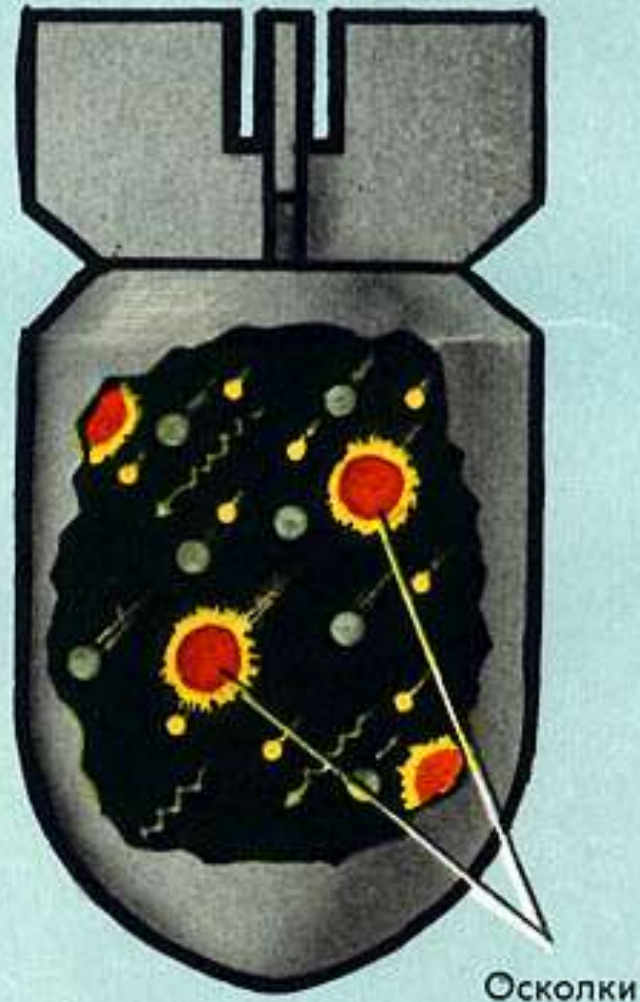
Различные системы были изобретены, чтобы детонировать атомную бомбу. Самая простая система - оружие типа инжектора, в котором снаряд, сделанный из делящегося вещества, врывается, образуя сверхкритическую массу. Атомная бомба, выпущенная Соединенными Штатами по Хиросиме 6 августа 1945 года, имела детонатор инжекторного типа. И имела энергетический эквивалент приблизительно в 20 килотонн тротила.



Устройство атомной бомбы

Развитие взрыва ядерного заряда любого вида начинается с цепной ядерной реакции деления.

Осколки деления, нейтроны, бета-частицы и гамма-излучения, несущие энергию, освобожденную при взрыве, взаимодействуя с атомами непрореагировавшей части вещества заряда, передают им большую часть своей энергии, в результате чего в зоне реакции возникает температура до десятков миллионов градусов.



СРЕДСТВА ДОСТАВКИ ЯО



Поражающие факторы ядерного взрыва



Ударная
волна

Световое
излучение

Ядерный
взрыв

Проникающая
радиация

Радиоактивное
заражение
местности

Электромагнитный
импульс

Поражающие факторы ядерного взрыва:

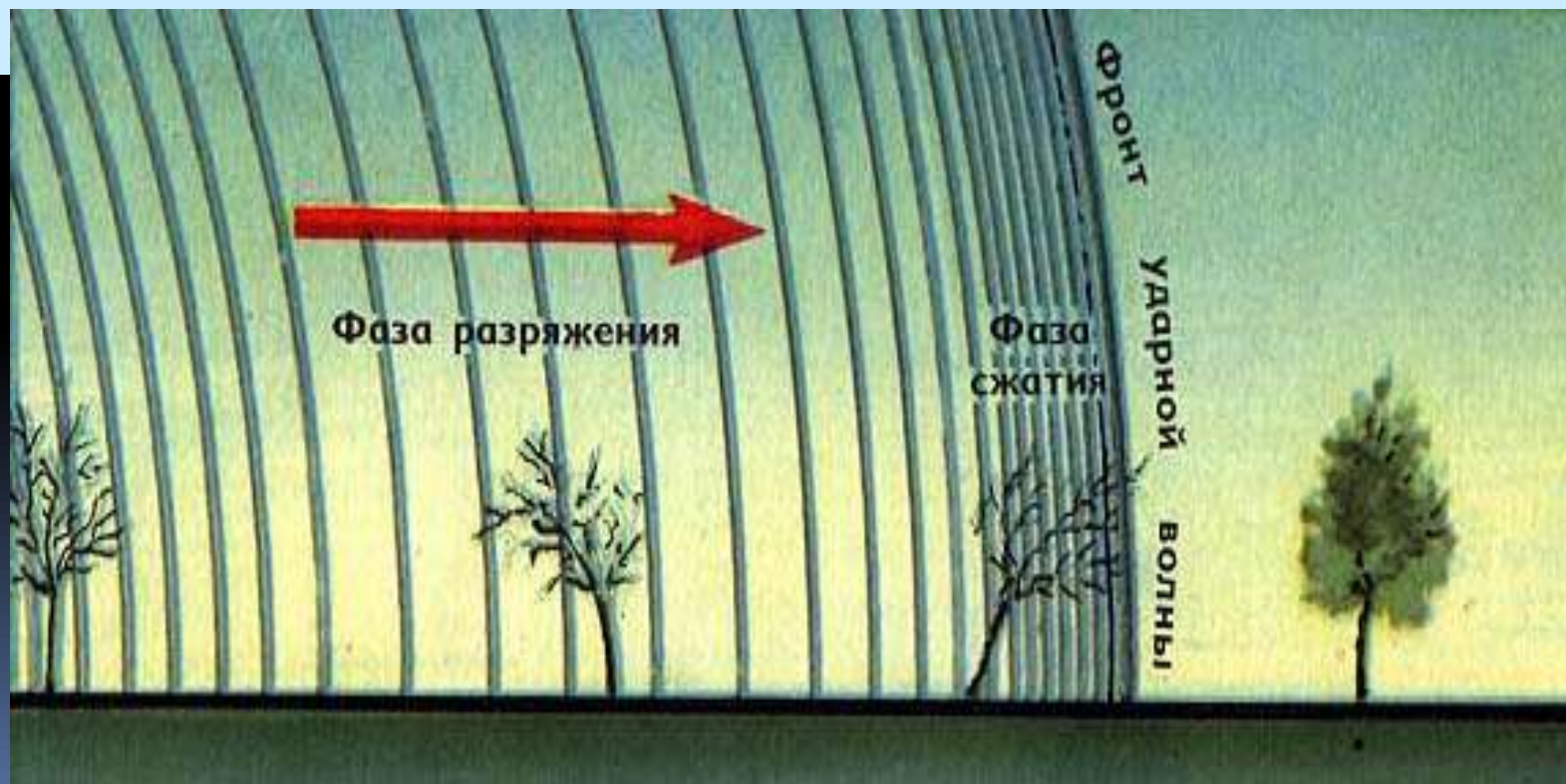
1. (Воздушная) ударная волна - область сильного давления, распространяющаяся от эпицентра взрыва - самый мощный поражающий фактор. Вызывает разрушения на большом пространстве, может "затекать" в подвальные помещения, щели и т. д.

Защита: укрытие.



Действие ее продолжается несколько секунд. Расстояние 1 км ударная волна проходит за 2 с, 2 км — за 5 с, 3 км — за 8 с.

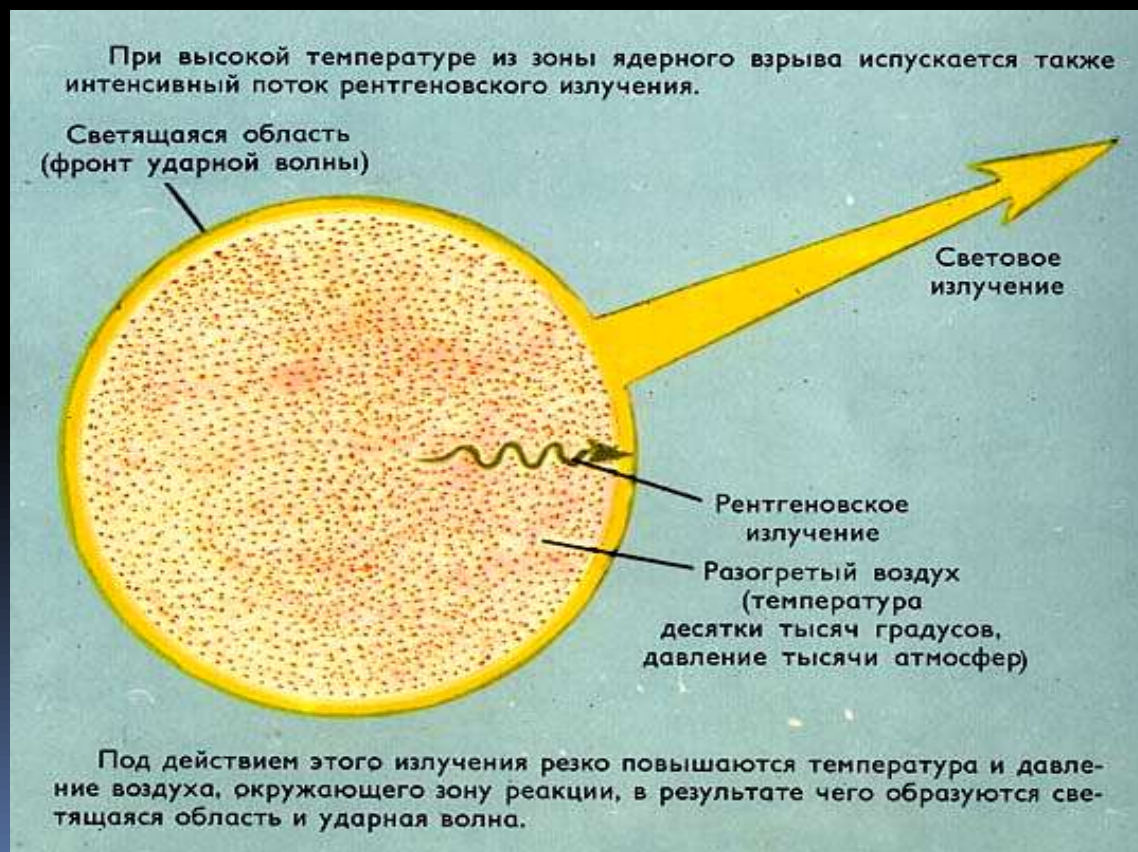
Поражения ударной волной вызываются как действием избыточного давления, так и метательным ее действием (скоростным напором), обусловленным движением воздуха в волне. Личный состав, вооружение и военная техника, расположенные на открытой местности, поражаются главным образом в результате метательного действия ударной волны, а объекты больших размеров (здания и др.) — действием избыточного давления.



Поражающие факторы ядерного взрыва:

2. Световое излучение: длится несколько секунд и вызывает сильные пожары на местности и ожоги у людей.

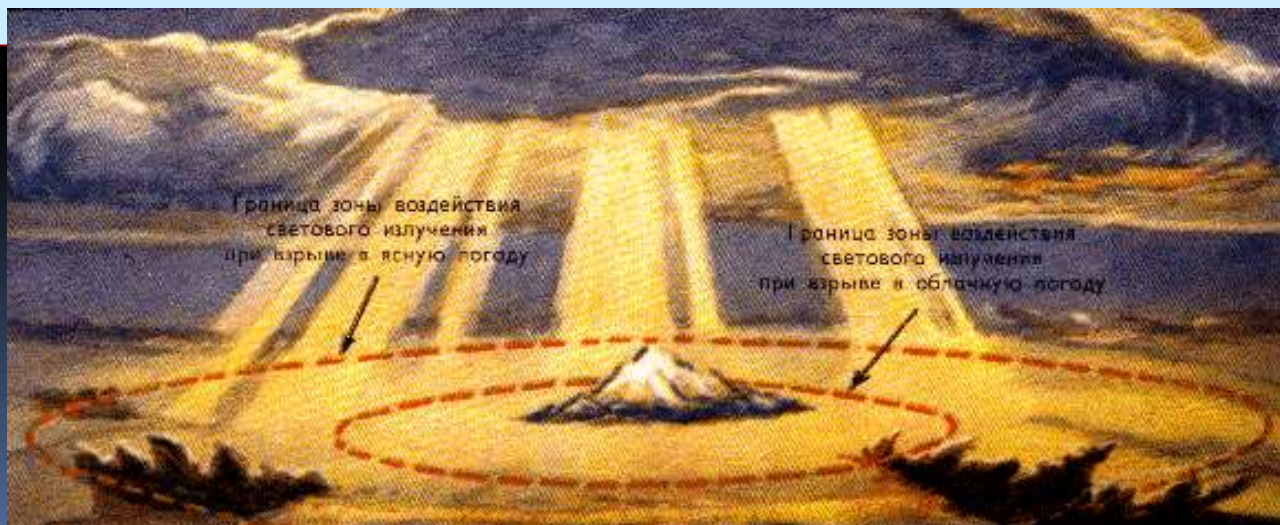
Защита: любая преграда, дающая тень.



Световое излучение ядерного взрыва — это видимое, ультрафиолетовое и инфракрасное излучение, действующее в течение нескольких секунд. У личного состава оно может вызвать ожоги кожи, поражение глаз и временное ослепление.

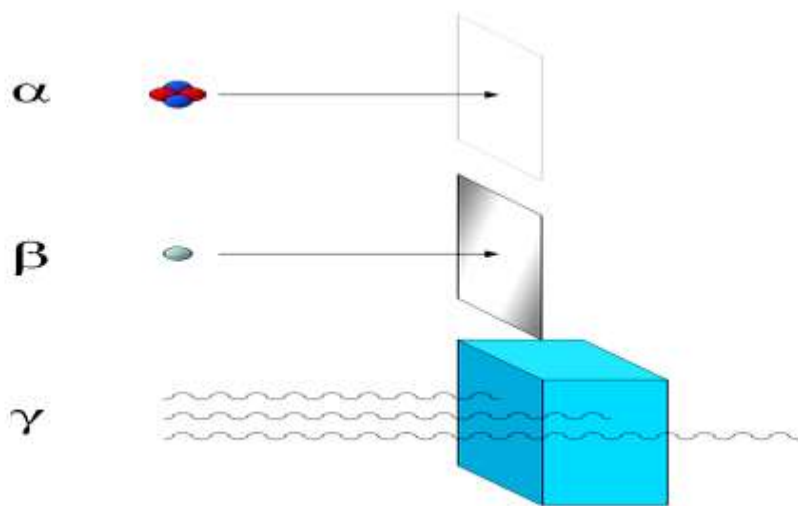
Ожоги возникают от непосредственного воздействия светового излучения на открытые участки кожи (первичные ожоги), а также от горячей одежды, в очагах пожаров (вторичные ожоги).

В зависимости от тяжести поражения ожоги делятся на четыре степени: **первая** — покраснение, припухлость и болезненность кожи; **вторая** — образование пузырей; **третья** — омертвление кожных покровов и тканей; **четвертая** — обугливание кожи.



Поражающие факторы ядерного взрыва:

3. Проникающая радиация - интенсивный поток гамма- частиц и нейтронов, длящийся в течение 15-20 сек. Проходя через живую ткань, вызывает быстрое ее разрушение и смерть человека от острой лучевой болезни в самое ближайшее время после взрыва. Защита: укрытие или преграда (слой грунта, дерева, бетона и т. д.)



Альфа-излучение представляет собой ядра гелия-4 и может быть легко остановлено листом бумаги.

Бета-излучение это поток электронов, для защиты от которого достаточно алюминиевой пластины.

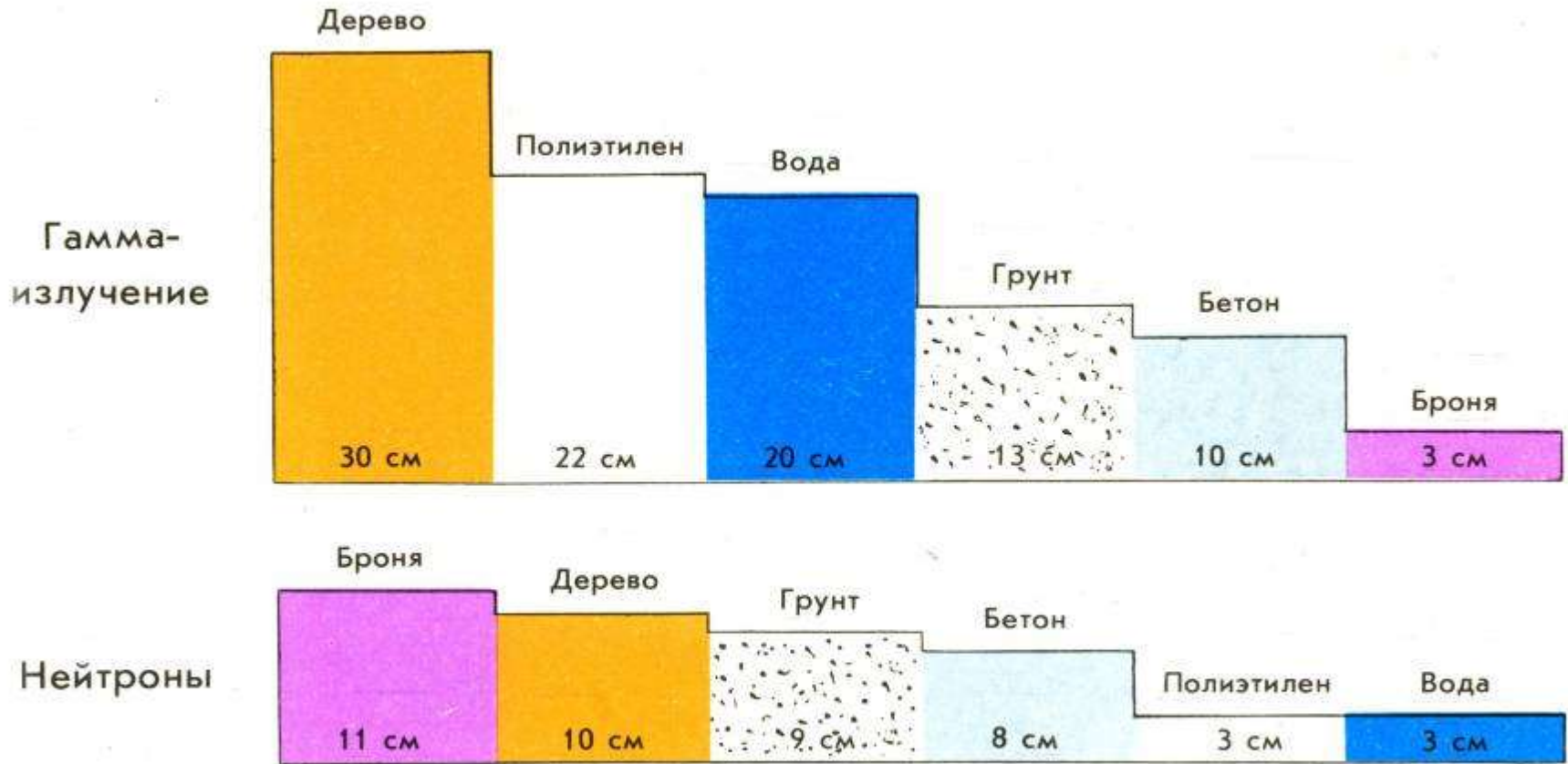
Гамма-излучение обладает способностью проникать и в более плотные материалы.

Поражающее действие проникающей радиации характеризуется величиной дозы излучения, т. е. количеством энергии радиоактивных излучений, поглощенной единицей массы облучаемой среды.

Различают экспозиционную и поглощенную дозу. Экспозиционную дозу измеряют в рентгенах (Р).

Один рентген — это такая доза гамма-излучения, которая создает в 1 см³ воздуха около 2 млрд. пар ионов.

Снижение поражающего действия проникающей радиации в зависимости от защитной среды и материала



Увеличение толщины этих слоев в 2 раза ослабляет дозу радиации в 4 раза и т. д.

Поражающие факторы ядерного взрыва:

4. Радиоактивное заражение местности:
возникает по следу движущегося
радиоактивного облака при выпадении из
него осадков и продуктов взрыва в виде
мелких частиц.

Защита: средства
индивидуальной защиты(СИЗ).



В очаге радиоактивного заражения местности категорически запрещается:

принимать пищу, употреблять овощи и фрукты, выращенные на зараженной территории;

пить воду из открытых водоемов, купаться и стирать в них белье;

снимать и расстегивать средства защиты;

курить;



лежать или сидеть на земле

Поражающие факторы ядерного взрыва:

5. Электромагнитный импульс: возникает на короткий промежуток времени и может вывести из строя всю электронику противника (бортовые компьютеры самолета и т. д.)

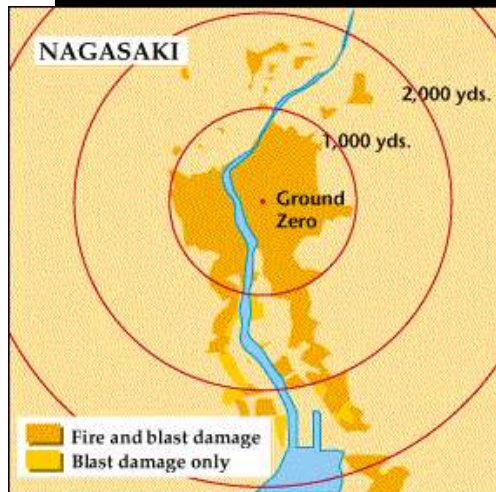
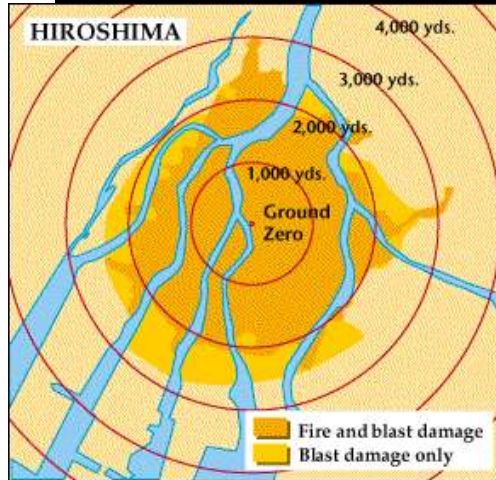


Линии электропередач



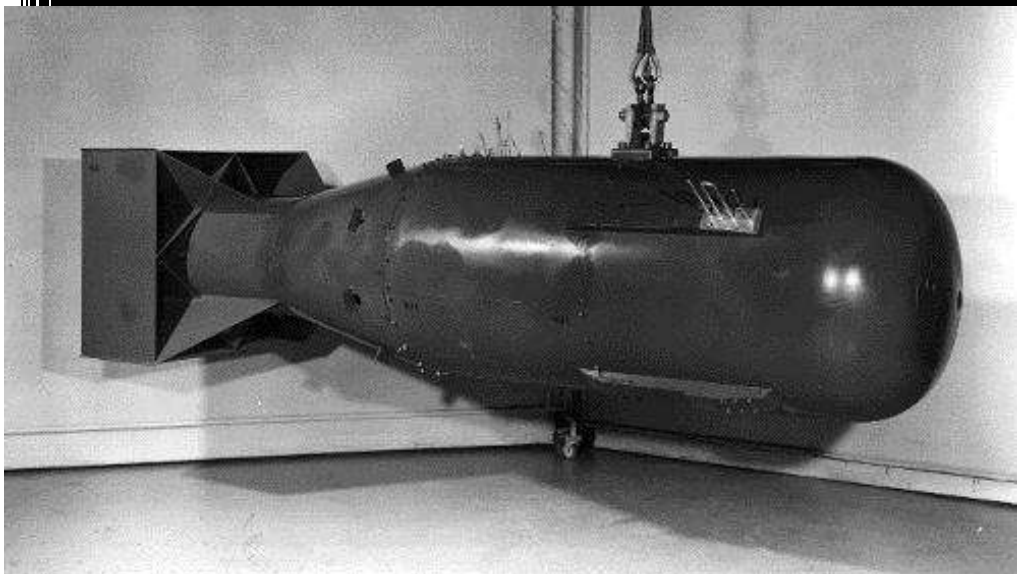
Электроприборы

Утром 6 августа 1945 г. над Хиросимой было ясное, безоблачное небо. Как и прежде, приближение с востока двух американских самолетов (один из них назывался Энола Гей) на высоте 10-13 км не вызвало тревоги (т.к. каждый день они показывались в небе Хиросимы). Один из самолетов спикировал и что-то сбросил, а затем оба самолета повернули и улетели. Сброшенный предмет на парашюте медленно спускался и вдруг на высоте 600 м над землей взорвался. Это была бомба "Малыш". 9 августа еще одна бомба была сброшена над городом Нагасаки.



Общие людские потери и масштабы разрушений от этих бомбардировок характеризуются следующими цифрами: мгновенно погибло от теплового излучения (температура около 5000 градусов С) и ударной волны - 300 тысяч человек, еще 200 тысяч получили ранение, ожоги, облучились. На площади 12 кв. км были полностью разрушены все строения. Только в одной Хиросиме из 90 тысяч строений было уничтожено 62 тысячи. Эти бомбардировки потрясли весь мир. Считается, что это событие положило начало гонке ядерных вооружений и противостоянию двух политических систем того времени на новом качественном уровне.

Виды бомб:



**Атомная бомба
"Малыш", Хиросима**



**Атомная бомба
"Толстяк", Нагасаки**

Виды ядерных взрывов



Наземный взрыв



Наземный взрыв



Подводный взрыв



Надводный взрыв

Виды ядерных взрывов

Наземный взрыв



Воздушный взрыв



Высотный взрыв



Подземный взрыв



Мероприятия по защите от ядерного оружия

основной способ защиты людей и техники от ударной волны - укрытие в канавах, оврагах, лощинах, погребах, защитных сооружениях;

от прямого действия светового излучения может защитить любая преграда, способная создать тень. Ослабляет его и запыленный (задымленный) воздух, туман, дождь, снегопад.

от воздействия проникающей радиации практически полностью защищают человека убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ).

Мероприятия по защите от ядерного оружия



В убежище



Мероприятия по защите от ядерного оружия



Занять ближайшую канаву

Лечь на землю, головой в противоположную от взрыва сторону



Защитой может стать забор



Тень густого дерева