

Презентация  
«Ядерное оружие.  
Ядерный взрыв»

Подготовил: Петров Александр

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



# 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.

# Первое испытание ядерного оружия

- В 1896 году французским физиком Антуаном Беккерелем было открыто явление радиоактивного излучения.
- На территории Соединенных Штатов, в Лос-Аламосе, в пустынных просторах штата Нью-Мексико, в 1942 году был создан американский ядерный центр. 16 июля 1945 года, в 5:29:45 по местному времени, яркая вспышка озарила небо над плато в горах Джемеца на севере от Нью-Мехико. Характерное облако радиоактивной пыли, напоминающее гриб, поднялось на 30 тысяч футов. Все что осталось на месте взрыва - фрагменты зеленого радиоактивного стекла, в которое превратился песок. Так было положено начало атомной эре.

# Средства доставки ЯО



# Поражающие факторы ядерного взрыва



**Ударная  
волна**

**Световое  
излучение**

**Ядерный  
взрыв**

**Проникающая  
радиация**

**Радиоактивное  
заражение  
местности**

**Электромагнитный  
импульс**

## • **Виды ядерных взрывов.**

- В зависимости от задач, решаемых применением ядерного оружия, ядерные взрывы могут производиться в воздухе, на поверхности земли и воды, под землей и водой.

В соответствии с этим различают **высотный, воздушный, наземный (надводный) и подземный (подводный) взрывы.**



# Виды ядерных взрывов



Наземный взрыв



Надводный взрыв

## Наземный (надводный) ядерный взрыв

— это взрыв, произведенный на поверхности земли (воды), при котором светящаяся область касается поверхности земли (воды), а пылевой (водяной) столб с момента образования соединен с облаком взрыва.

Характерной особенностью наземного (надводного) ядерного взрыва является сильное радиоактивное заражение местности (воды) как в районе взрыва, так и по направлению движения облака взрыва.

# Виды ядерных взрывов

## Высотный ядерный взрыв

- это взрыв, произведенный с целью уничтожения в полете ракет и самолетов на безопасной для наземных объектов высоте (свыше 10 км).



Воздушный взрыв

## Воздушный ядерный взрыв —

это взрыв, произведенный на высоте до 10 км, когда светящаяся область не касается земли (воды).

Воздушные взрывы подразделяются на низкие и высокие. Сильное радиоактивное заражение местности образуется только вблизи эпицентров низких воздушных взрывов. Заражение местности по следу облака существенного влияния на действия личного состава не оказывает. Наиболее полно при воздушном ядерном взрыве проявляются ударная волна, световое излучение, проникающая радиация и ЭМИ.

Высотный взрыв



**Подземный (подводный) ядерный взрыв** - это взрыв, произведенный под землей (под водой) и характеризующийся выбросом большого количества грунта (воды), перемешанного с продуктами ядерного взрывчатого вещества (осколками деления урана-235 или плутония-239).



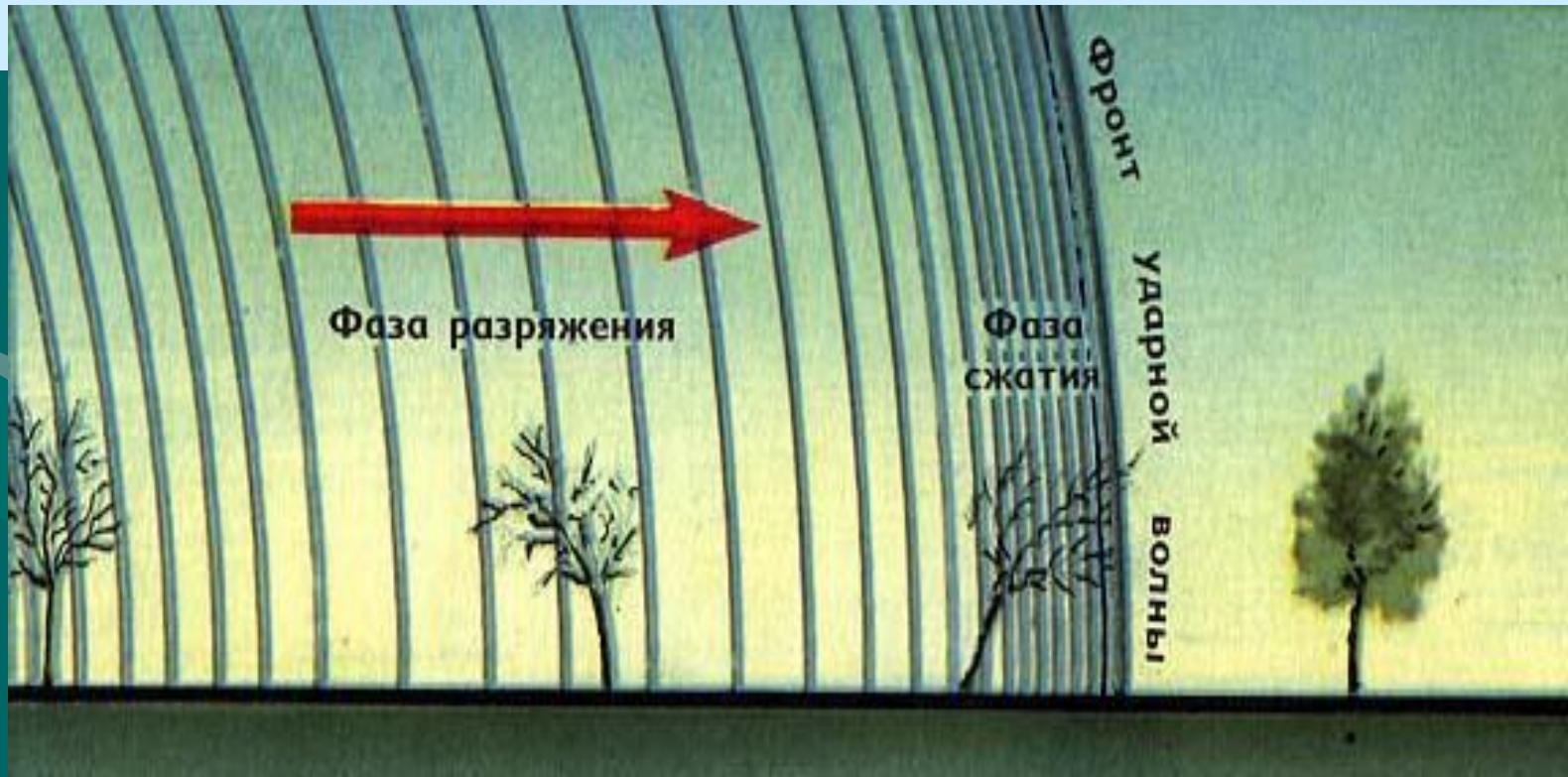
## Поражающие факторы ядерного взрыва:

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.

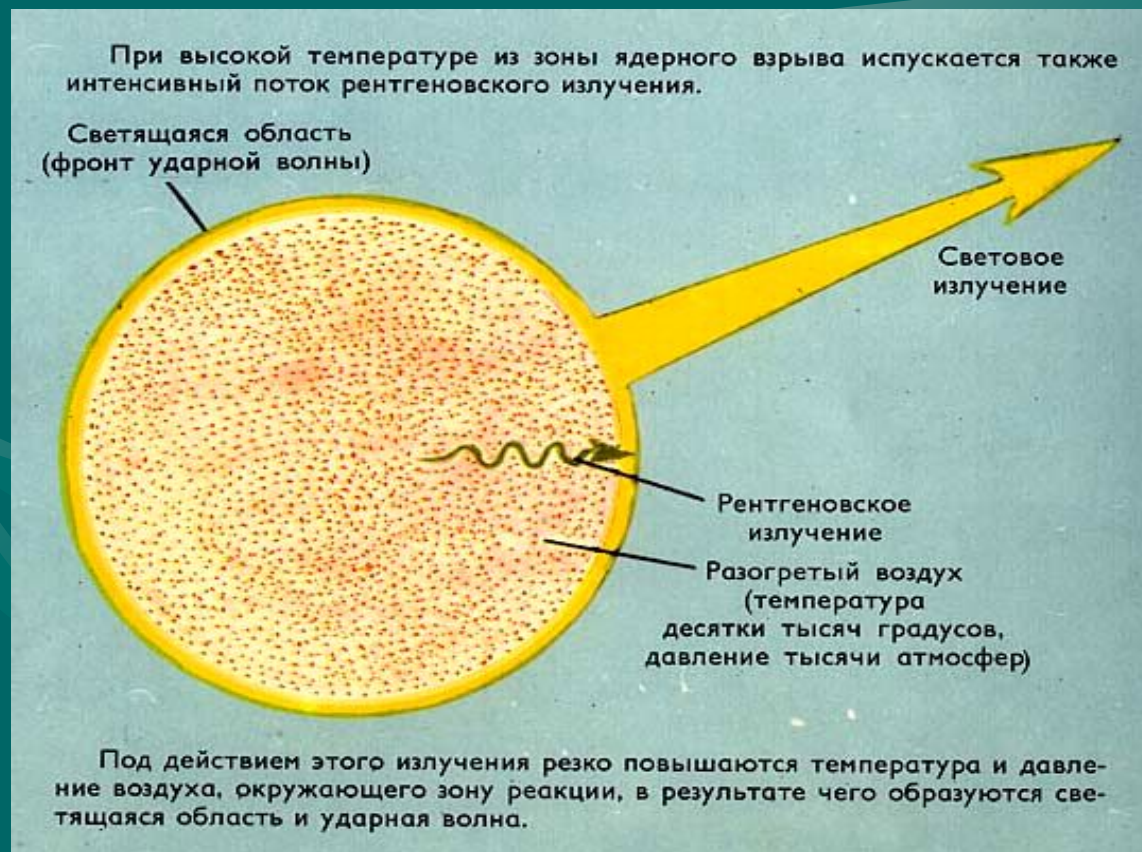
**Поражения ударной волной** вызываются как действием избыточного давления, так и метательным ее действием (скоростным напором), обусловленным движением воздуха в волне. Личный состав, вооружение и военная техника, расположенные на открытой местности, поражаются главным образом в результате метательного 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.**

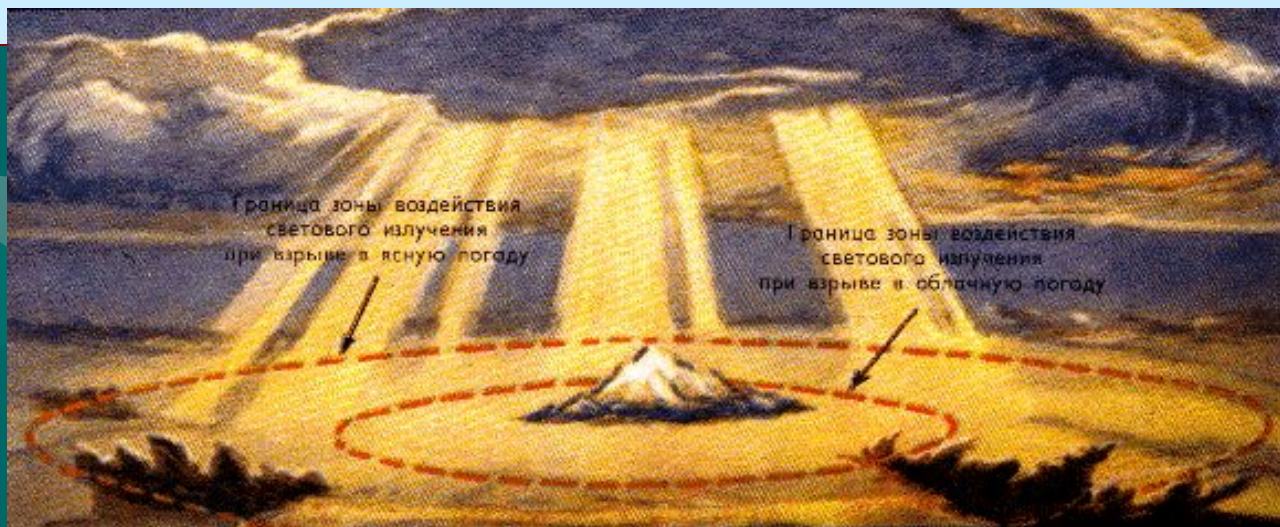
**Защита: любая преграда, дающая тень.**



**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.

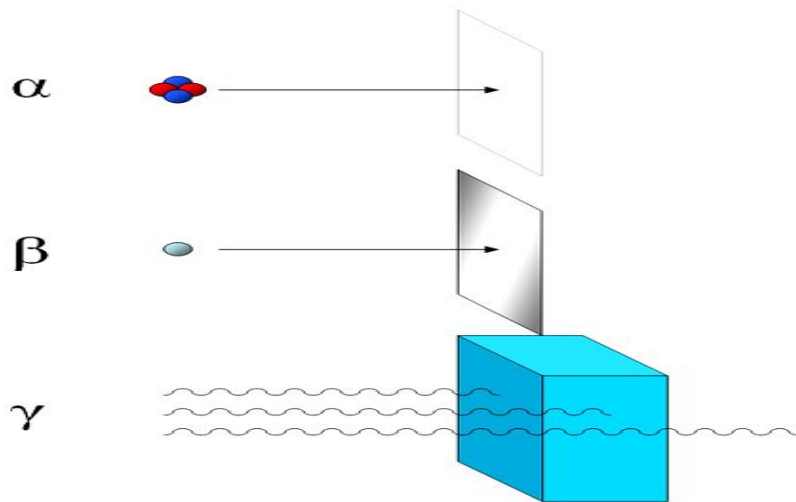
Ожоги возникают от непосредственного воздействия светового излучения на открытые участки кожи (первичные ожоги), а также от горячей одежды, в очагах пожаров (вторичные ожоги).

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.

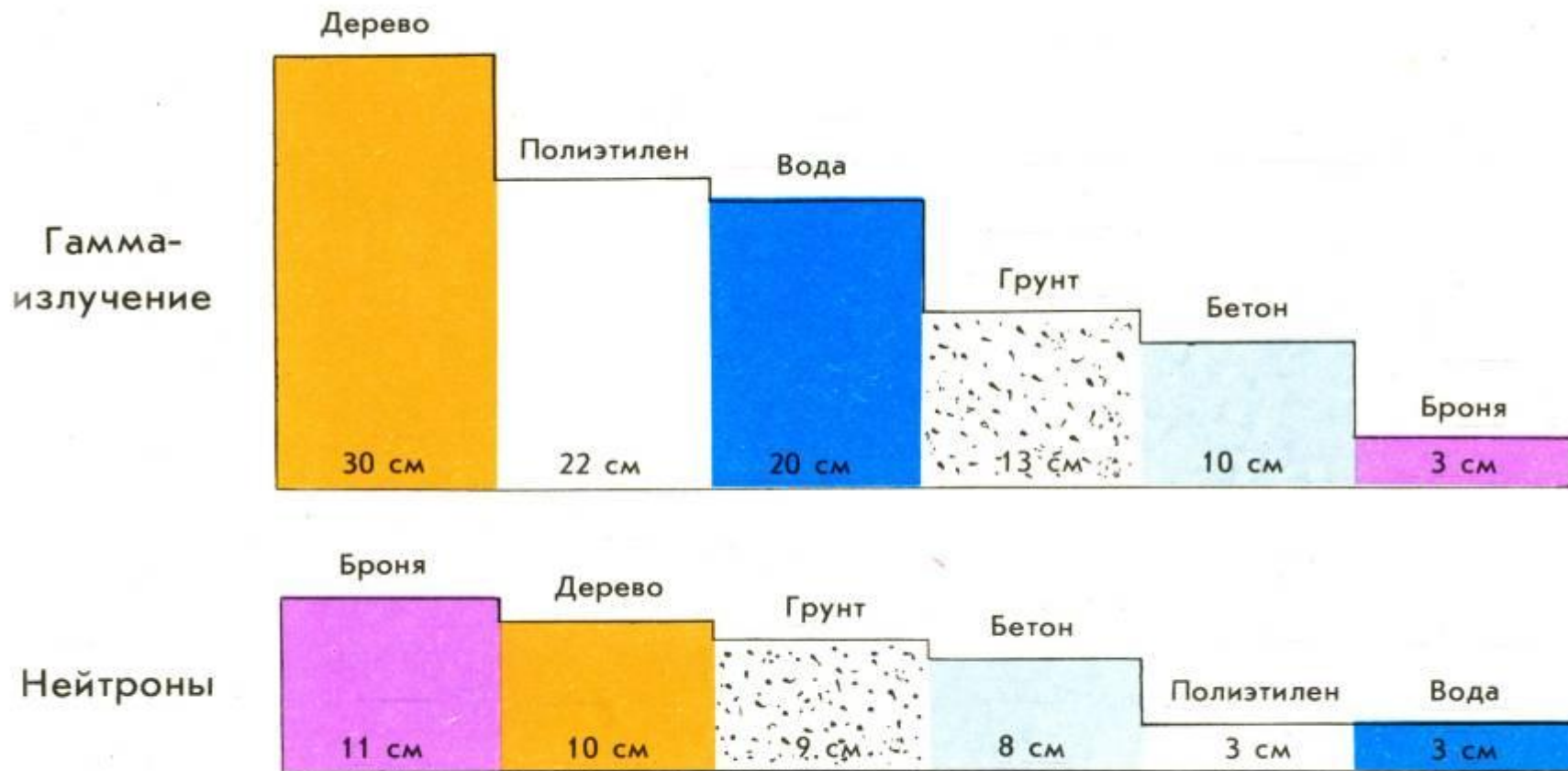
**Гамма-излучение** обладает способностью проникать и в более плотные материалы.



**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 см<sup>3</sup> 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).



# 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.)**

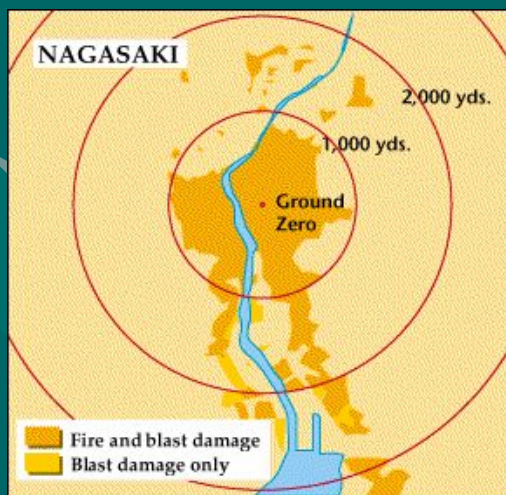
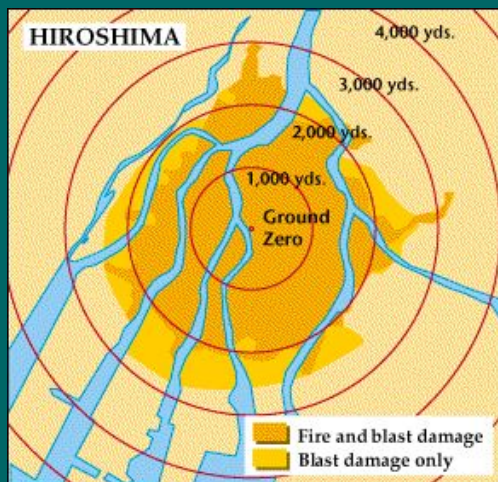


Линии электропередач



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.

**Спасибо за  
внимание!**

