

# Ядерное оружие

A large, billowing white mushroom cloud from a nuclear explosion, set against a dark blue sky. The cloud has a dense, textured appearance with many smaller clouds within it. The base of the cloud is partially obscured by a dark, curved shadow.

12 класс

Шабанова Галина Сергеевна  
Учитель физики  
КГКОУ «Вечерняя (сменная)  
общеобразовательная  
школа №6»

# Что же такое ядерное оружие?

- Одно из самых разрушительных средств ведения войны.
- Оружие массового поражения. (В короткое время поражает большое количество людей и животных).
- Впервые было разработано в США в годы второй мировой войны.



- **Ядерное ору́жие** (или **а́томное ору́жие**) — совокупность ядерных боеприпасов, средств их доставки к цели и средств управления; относится к оружию массового поражения наряду с биологическим и химическим оружием.
- **Ядерный боеприпас** — оружие взрывного действия, основанное на использовании ядерной энергии, высвобождающейся при цепной ядерной реакции деления тяжёлых ядер и/или термоядерной реакции синтеза лёгких ядер.

# Виды взрывов



*Наземный*



*Надводный*



*Воздушный*



*Подземный*



*Подводный*



*Высотный*

# Зоны радиоактивного заражения



*Зона  
Чрезвычайно  
опасного  
заражения*

*Зона опасного  
заражения*

*Зона сильного  
заражения*

*Зона  
Умеренного  
заражения*

1040

555

440

400

375

355

340

# Поражающие факторы ядерного взрыва

- ударная волна
- световое излучение
- проникающая радиация
- радиоактивное заражение
- электромагнитный импульс (ЭМИ)
- рентгеновское излучение

# Ударная волна

- Ударная волна — поверхность разрыва, которая движется относительно газа и при пересечении которой давление, плотность, температура и скорость испытывают скачок



# Оптическое излучение



Жертва  
ядерной  
бомбар  
дировки  
Хиросим  
ы



# Радиоактивное заражение

Кратер от взрыва 104-килотонного заряда. Выбросы  
грунта также служат источником заражения



# Электромагнитный импульс

Зарево, возникшее в результате  
высотного ядерного взрыва Starfish  
Prime



# Классификация ядерных

## боеприпасов

- **Атомные** — однофазные устройства, в которых основной выход энергии происходит от ядерной реакции деления тяжелых элементов (урана-235 или плутония) с образованием более лёгких элементов.
- **Водородные** — двухфазные устройства, в которых последовательно развиваются два физических процесса, локализованных в различных областях пространства: на первой стадии основным источником энергии является реакция деления ядер, а на второй реакции деления и термоядерного синтеза используются в различных пропорциях, в зависимости от типа и настройки боеприпаса. Первая стадия запускает вторую, в ходе которой выделяется наибольшая часть энергии взрыва.



**Взрыв первого советского ядерного устройства на Семипалатинском полигоне 29 августа 1949 года. 10 часов 05 минут.**

Мощность заряда до 20 килотонн тротилового эквивалента.

# Взрыв однофазной ядерной бомбы мощностью

23 Кт. Полигон в Неваде (1953)





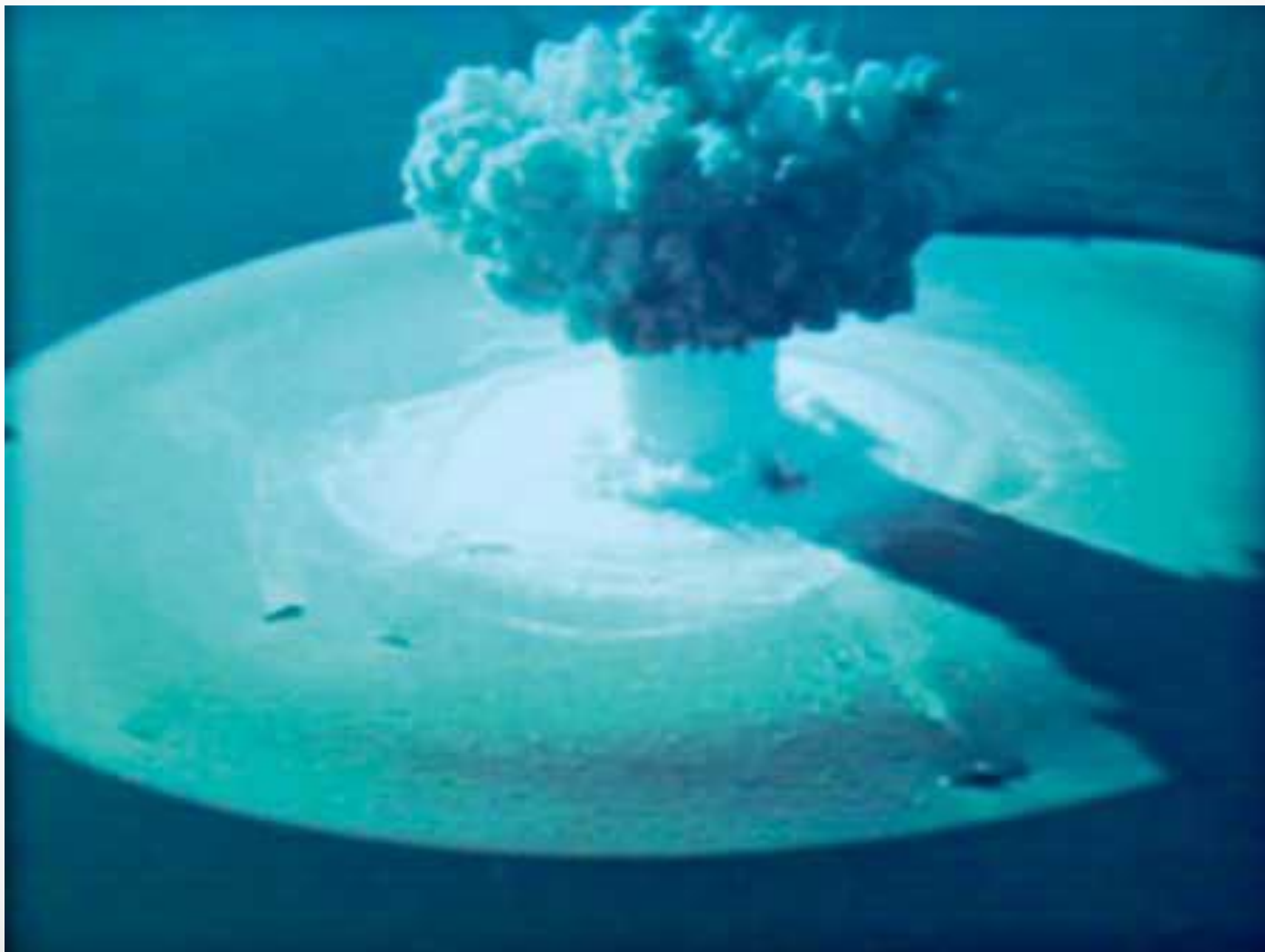
Испытание  
термоядерной бомбы  
на атолле Бикини,  
1954 г. Мощность  
взрыва 11 Мт, из  
которых 7 Мт  
выделилось от  
деления тампера из  
урана-238

**Выстрел ядерным снарядом из 280 мм гаубицы. Полигон в Неваде, 1953 г.**



Фотография первого подводного ядерного взрыва на полигоне Новая

Земля, бухта Чёрная, 21 сентября 1955 г., мощность 3,5 Кт, глубина 12 м.





# Первая атомная бомба СССР — «РДС-1»



# Царь-бомба АН602





## Самая мощная в мире экспериментальная бомба — «А602ЭН»

Испытана 30 октября 1961 года на полигоне „Новая Земля“. Расчётная мощность более 100 мегатонн тротилового эквивалента. Испытана на половинную мощность.



- **Запуск БРПЛ Трайдент II из подводного положения. Ракета может быть оснащена 8 боеголовками W88**

**Боевой железнодорожный ракетный комплекс БЖРК 15П961 Молодец с межконтинентальной ракетой с ядерной боеголовкой. Снят с вооружения в 90-х годах.**



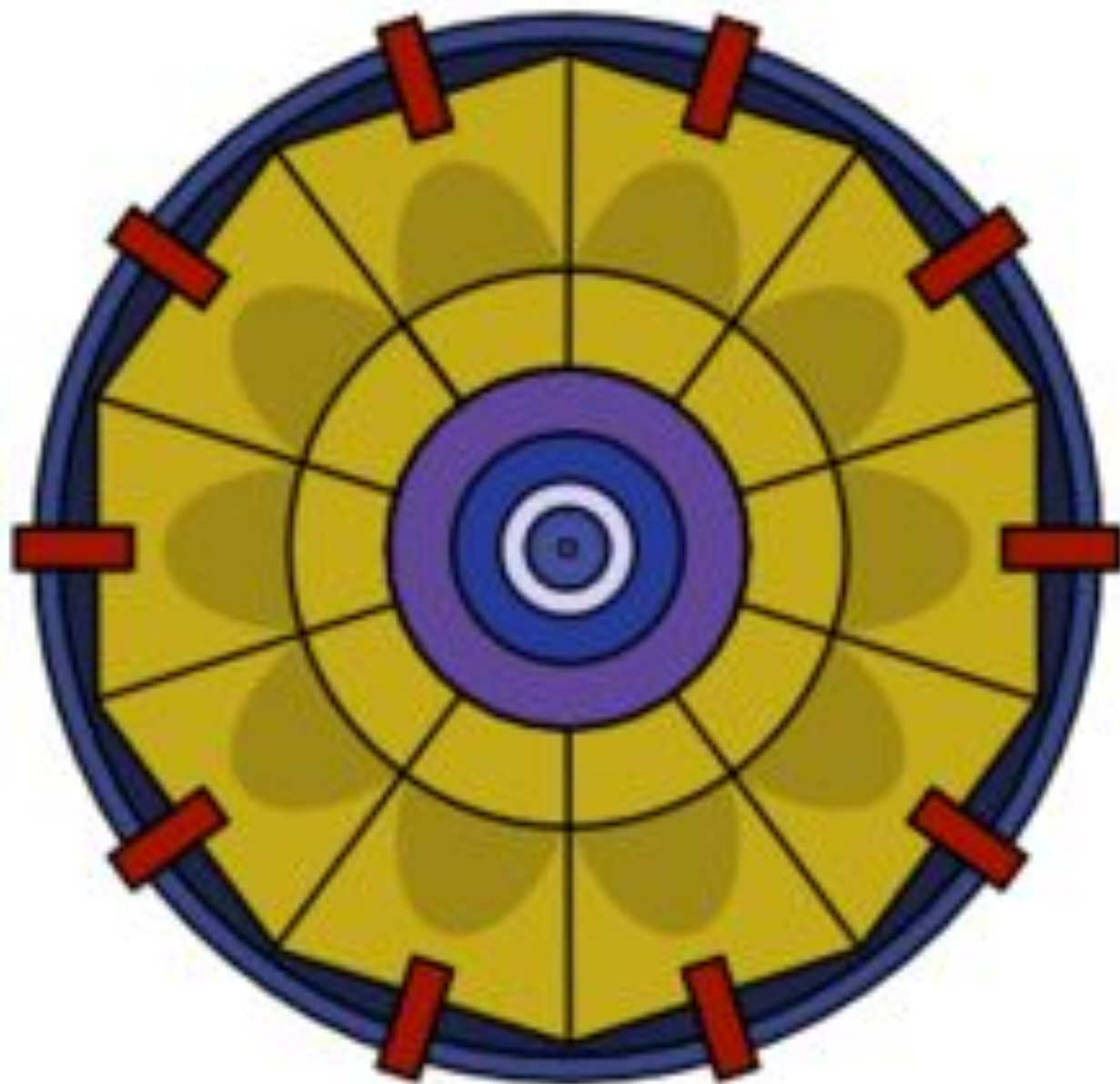


Схема подрыва  
заряда  
ИМПЛОЗИВНОГО  
ТИПА

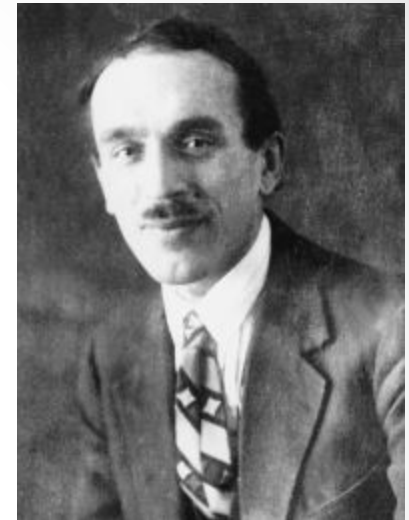
Участники разработки первых образцов термоядерного оружия,  
ставшие впоследствии лауреатами Нобелевской премии



Л.Д.Ландау



И.Е.Тамм



Н.Н.Семенов



В.Л.Гинзбург  
Абрикосов



И.М.Франк



Л.В.Канторович



А.А. •

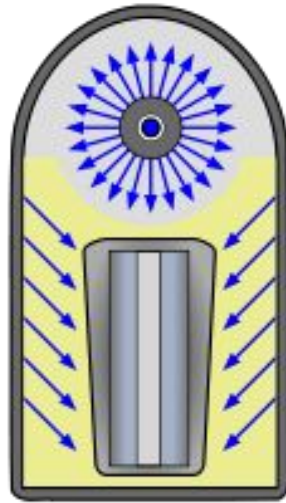
# Термоядерное оружие



A



B



C



D



E



**А** Боеголовка перед взрывом; первая ступень вверху, вторая ступень внизу. Оба компонента термоядерной бомбы.

**В** Взрывчатое вещество подрывает первую ступень, сжимая ядро плутония до сверхкритического состояния и инициируя цепную реакцию расщепления.

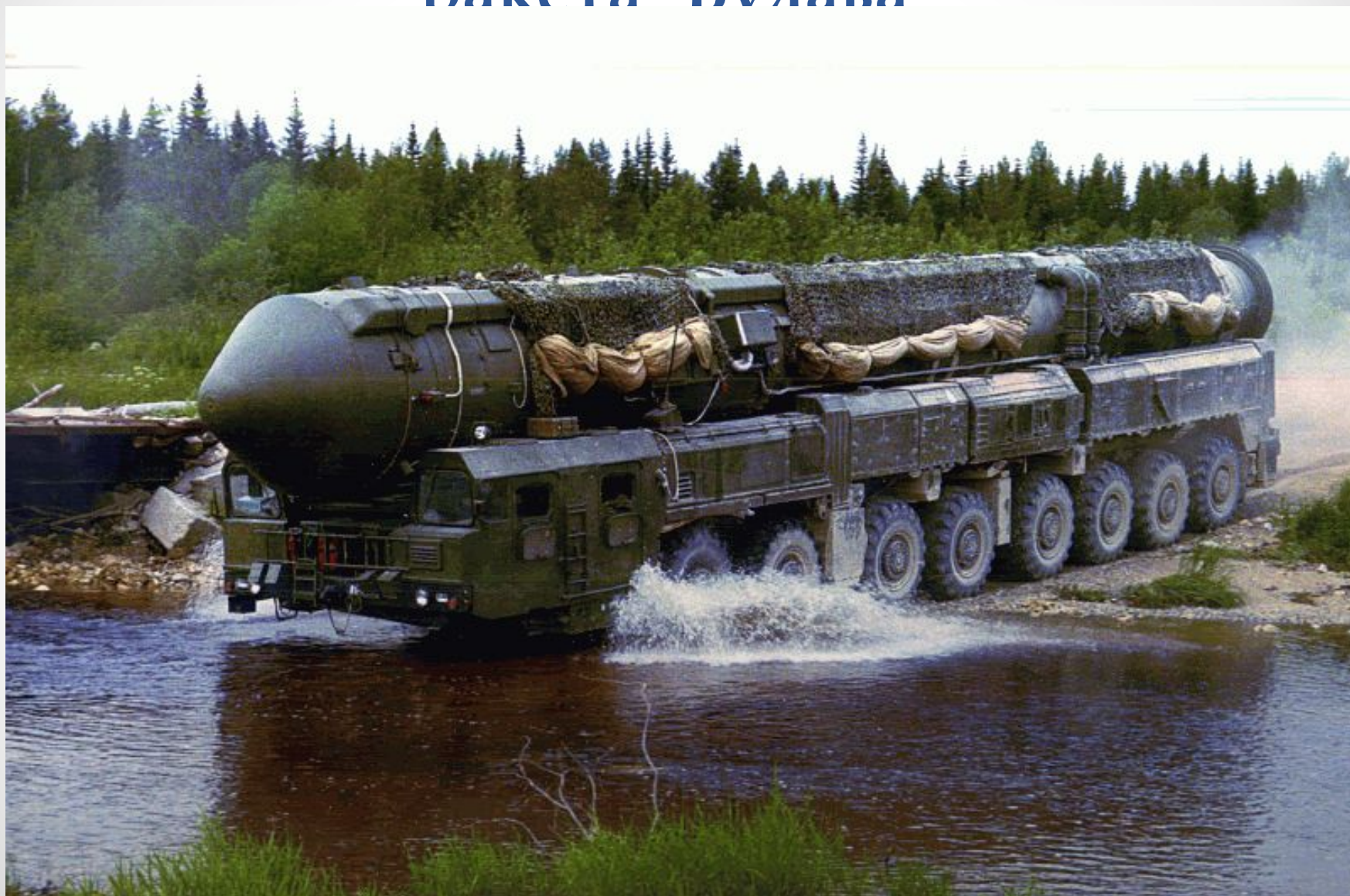
**С** В процессе расщепления в первой ступени происходит импульс рентгеновского излучения, который распространяется вдоль внутренней части оболочки, проникая через наполнитель из пенополистирола.

**Д** Вторая ступень сжимается вследствие абляции (испарения) под воздействием рентгеновского излучения, и плутониевый стержень внутри второй ступени переходит в сверхкритическое состояние, инициируя цепную реакцию, выделяя огромное количество тепла.

**Е** В сжатом и разогретом дейтериде лития-6 происходит реакция слияния, испускаемый нейтронный поток является инициатором реакции расщепления тампера. Огненный шар расширяется...



# Межконтинентальная баллистическая ракета "Булава"



# Взрыв Джордж





# Бомбардировка Японии

Бомба «Малыш»



# Жертва ядерной бомбардировки Хиросимы



# Разрушения в Хиросиме в результате атомной бомбардировки





Американский  
бомбардировщик  
B-29 Enola Gay





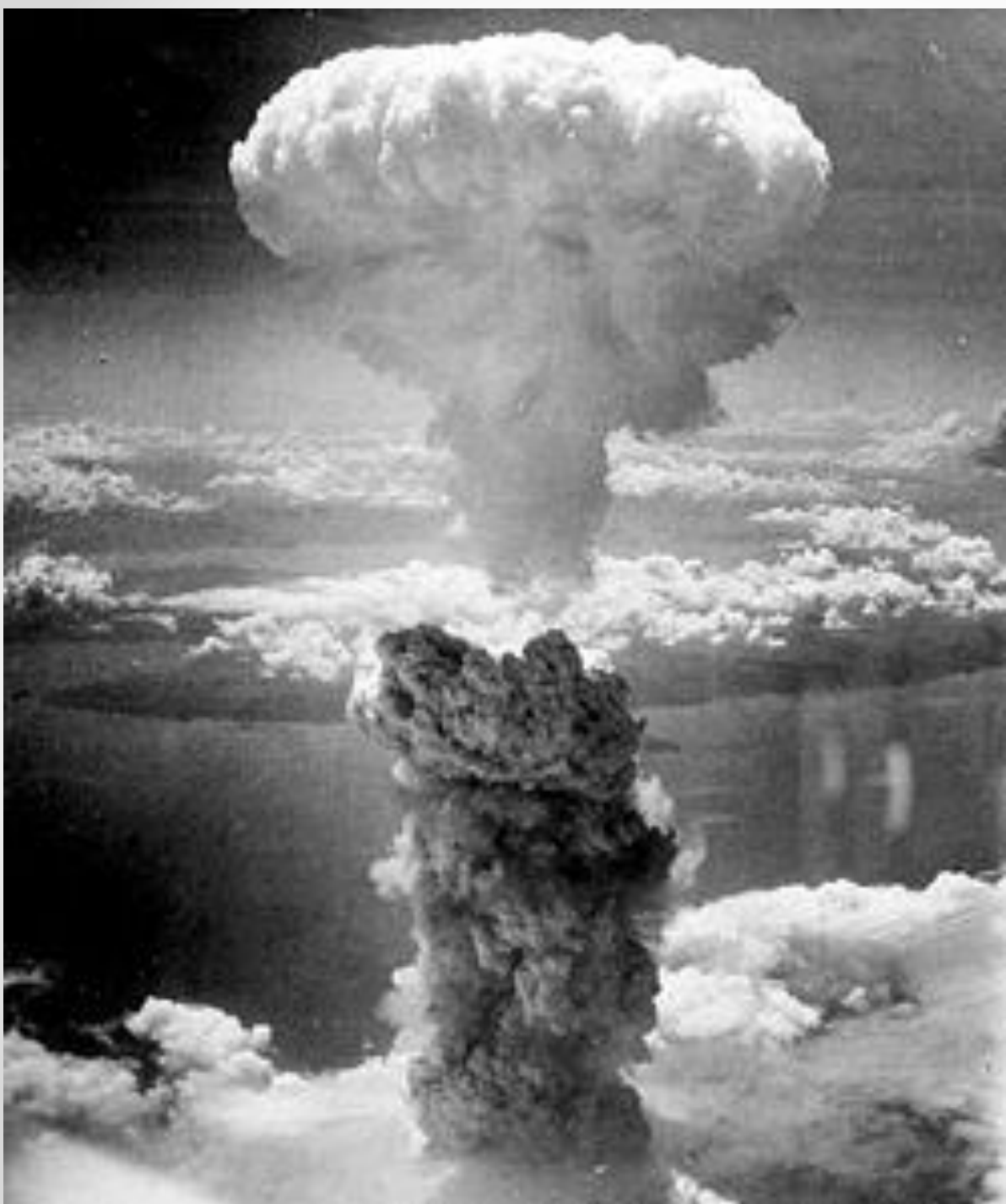
Команда,  
осуществивш  
ая ядерную  
бомбардиров  
ку



**Чарльз Свини**  
**отставной пилот**  
**ВВС США** Ему было  
**25 лет, когда он**  
**сбросил бомбу на**  
**Нагасаки**



**Хиросима**  
**6 августа 1945**  
**года**



**Ядерный  
гриб в  
Нагасаки  
9 августа  
1945 года**



- Часы из Хиросимы. Они остановились в момент взрыва

# Руины Нагасаки после бомбардировки



# Хиросима после бомбардировки



Общее число жертв двух атомных бомбардировок - 360 тыс. человек





По другим данным - в несколько  
раз больше



Видите это темное пятно на ступенях? Это главный вход в Банк Сумитомо, который располагался всего в 250 метрах от эпицентра. Вероятно, человек, сидел на ступенях, лицом к эпицентру, возможно ожидая открытия банка. Вспышка света, температура в 1 000, а то и 2 000 градусов, и человек был сожжен заживо, оставив только тень...



Колокол Хиросимы и Нагасаки уже пробил.

Какое еще доказательно нужно людям?



# Редкие и красивые СНИМКИ ядерных ВЗРЫВОВ







0.025 SEC.

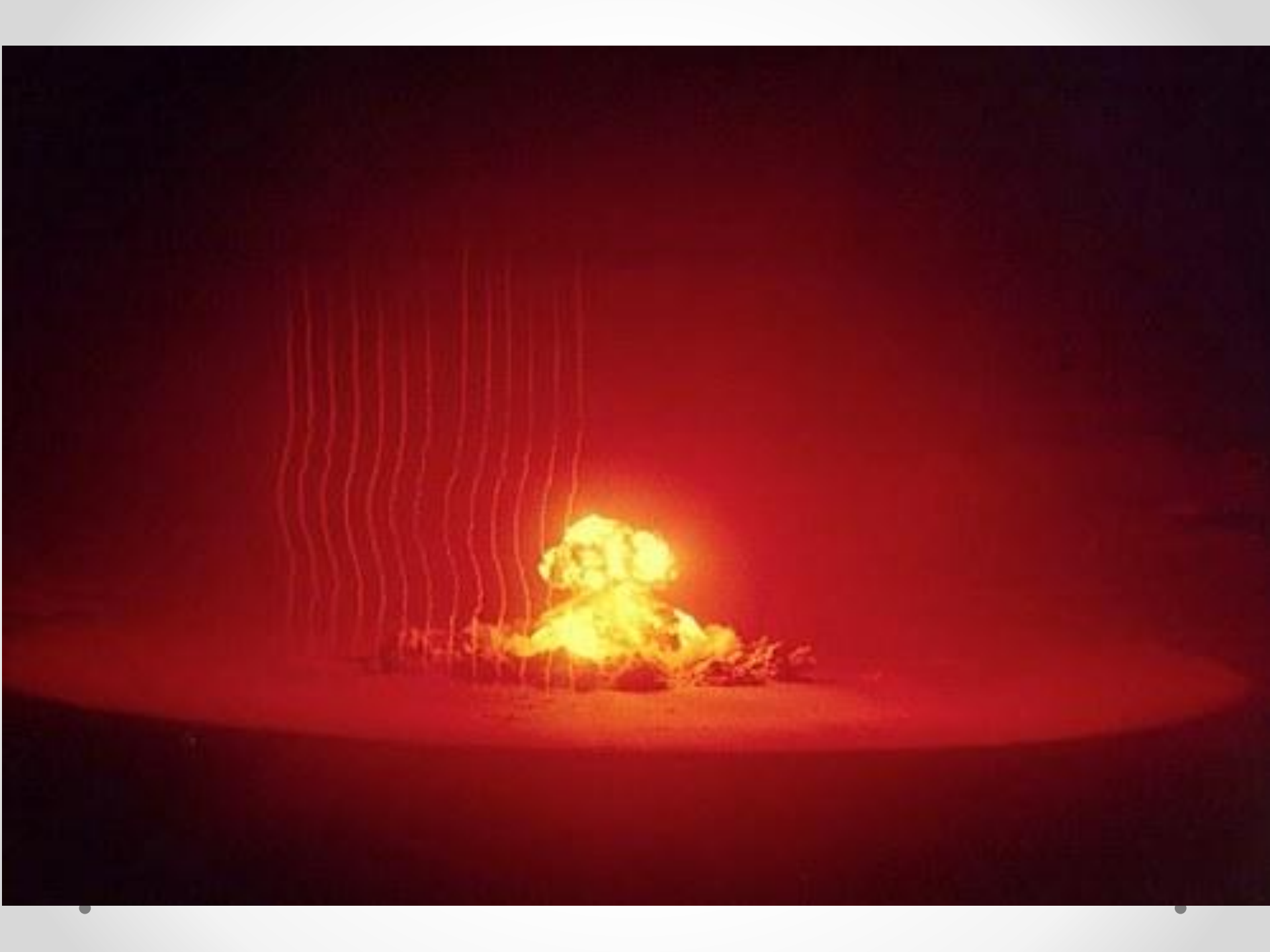
N

100 METERS

















# Интернет ресурсы

[http://wsyachina.narod.ru/history/nuclear\\_museum.html](http://wsyachina.narod.ru/history/nuclear_museum.html)

[http://wsyachina.narod.ru/history/testing\\_ground\\_21.html](http://wsyachina.narod.ru/history/testing_ground_21.html)

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://hirosima.scepsis.ru/gallery/foto.html>

<http://www.liveinternet.ru>

<http://notgoodman.beon.ru/11146-246-jadernoe-oruzhie.z.html>

[http://www.odnagdy.com/2011/01/blog-post\\_06.html](http://www.odnagdy.com/2011/01/blog-post_06.html)

