

Департамент образования города Москвы
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение №1296

Орудия массового поражения

Исследование по
физике

- Выполнили:
Игнатенко Анна,
Вергазова Каталина,
Баламожнова Полина,
Соколенко София,
Ученицы 8 «А» и «Б» классов;
- Руководитель проекта:
Акопян Лилиана Ашотовна

Ядерное оружие

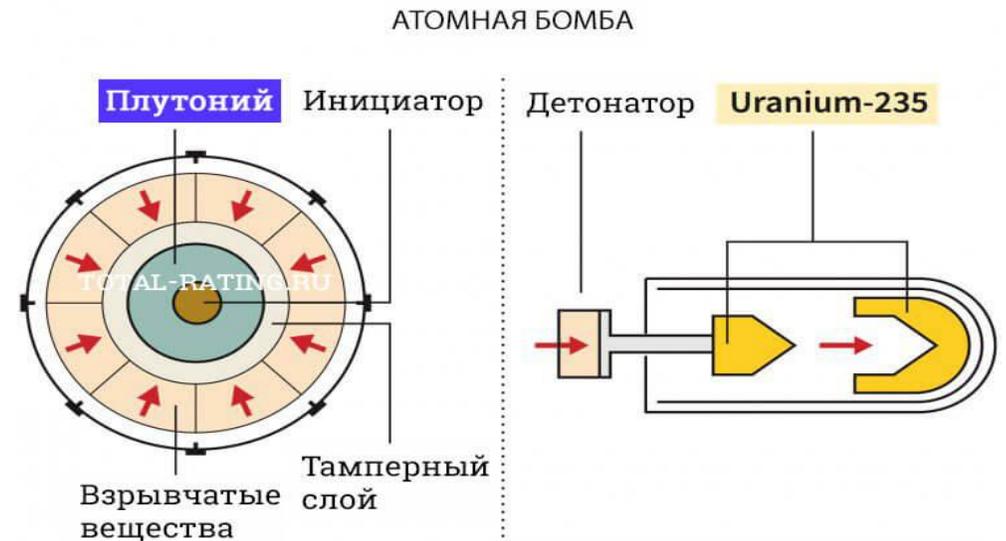
Суть ядерного оружия заключается в использовании энергии, получаемой после деления тяжёлых ядер и/или реакции термоядерного синтеза. Для создания ядерной бомбы можно использовать два вида изотопов: Уран или Плутоний.



Ядерное оружие

Уран в природе находится в виде «смеси» 3 разных видов: ^{238}U , ^{235}U и ^{234}U . Для ядерного оружия подходит только ^{235}U , которого в «смеси» невероятно мало - меньше 1%. При этом в бомбе, для максимальной эффективности, большая часть урана должна быть именно ^{235}U ! Из-за подобных условий в процессе создания бомбы проводится операция по обогащению урана.

Альтернатива урановой бомбе – плутониевая, на основе Плутония-239. Данное вещество создаётся искусственно, при облучении нейтронами изотопа ^{238}U в ядерном реакторе. После, в специальных лабораториях химическим способом извлекают наработанный плутоний.



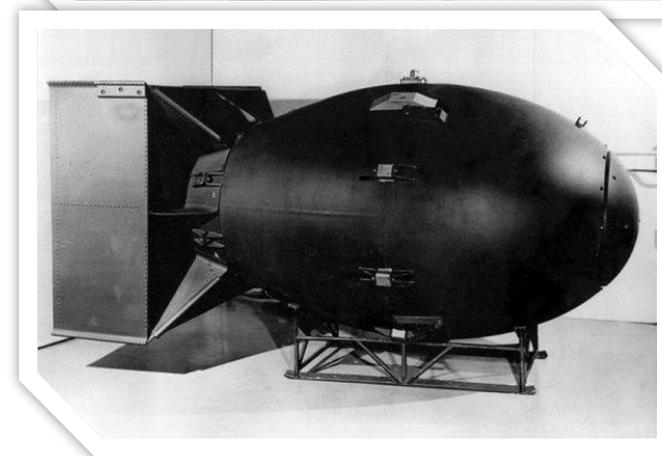
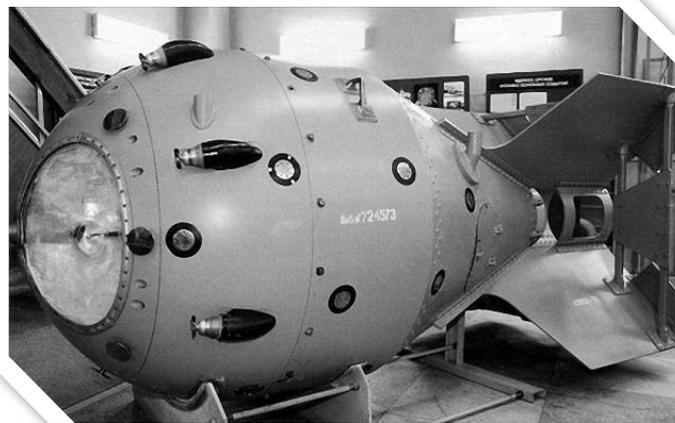
Плутониевое устройство
Взрывоопасные заряды сжимают сердцевину плутония, приводящее к делению и производя взрыв.

Уранное устройство
Известное как устройство деления пушечного типа, оно запускает массу урана в другую для создания сверхкритической массы.

Ядерное оружие

Категории взрывных устройств:

- Атомные Боеприпасы
- Термоядерные Боеприпасы (они же Водородные)
- Нейтронные Боеприпасы



Ядерное оружие

Классы:

- Авиационные бомбы;
- Боевые блоки тактических, оперативно-тактических, баллистических и крылатых ракет различной дальности;
- Глубинные бомбы, якорные и донные мины;
- Артиллерийские снаряды;
- Торпеды (боевые части морских торпед);
- Инженерные мины, фугасы.

Мощность:

- сверхмалые (менее 1 кт);
- малые (1 - 10 кт);
- средние (10 - 100 кт);
- крупные (большой мощности) (100 кт - 1 Мт);
- сверхкрупные\сверхбольшой мощности (свыше 1 Мт).

Ядерное оружие

Виды Ядерных Взрывов:

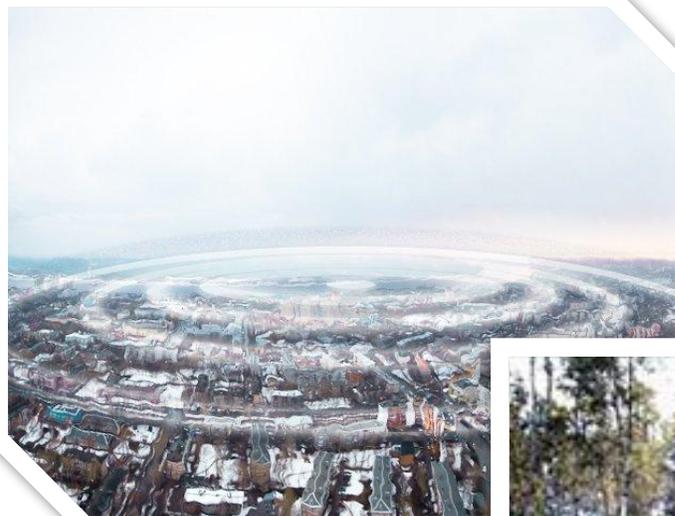
- Воздушный - в тропосфере;
- Высотный - в верхних слоях атмосферы и в ближнем околопланетном космосе;
- Космический - в дальнем околопланетном космосе и любой другой области космического пространства;
- Наземный взрыв - у самой земли;
- Подземный взрыв - под поверхностью земли;
- Надводный - у самой поверхности воды;
- Подводный - под водой;



Ядерное оружие

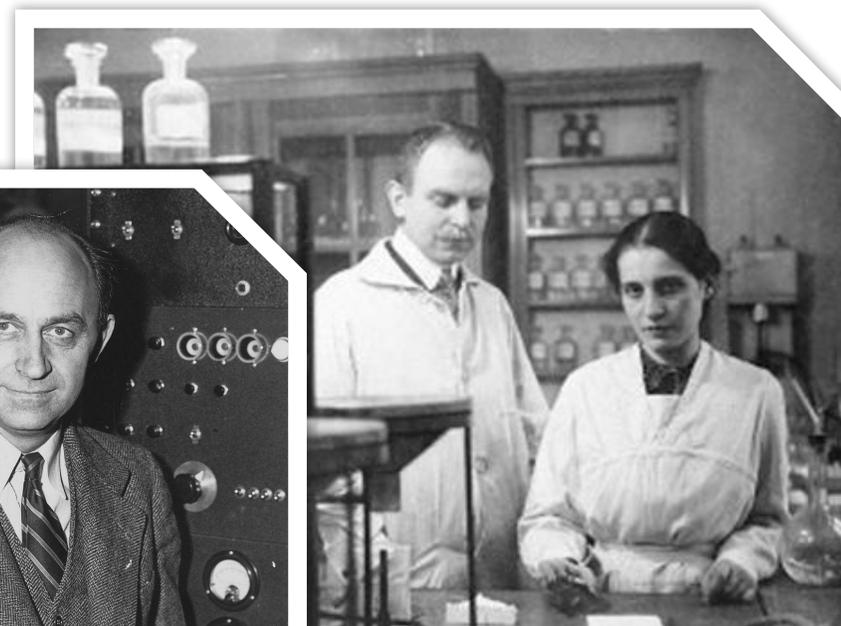
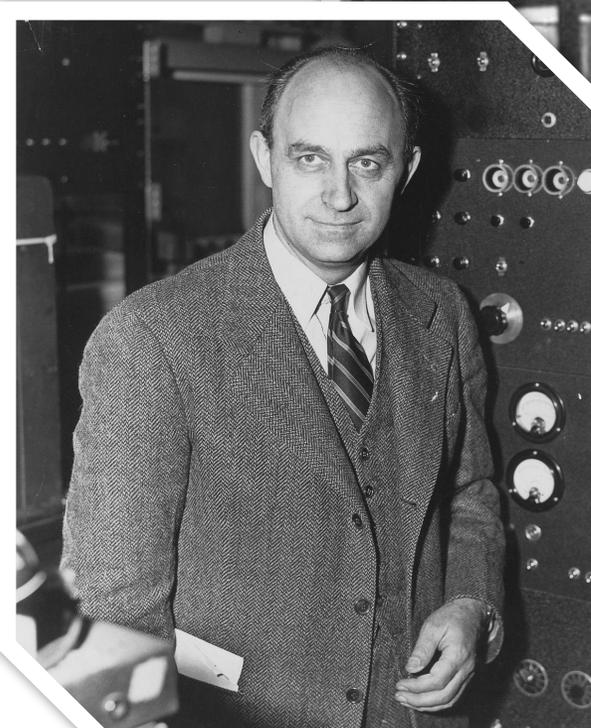
Поражающие Факторы Ядерного Взрыва:

- Ударная волна
- Световое излучение
- Проникающая радиация
- Радиоактивное заражение
- Электромагнитный импульс (ЭМИ)
- Психологическое давление



Ядерное оружие

- В 1938 г. Отто Хан, Фриц Штрассман и Лиза Мейтнер открывают расщепление ядра урана при поглощении им нейтронов. С этого и начинается разработка ядерного оружия.
- Весной 1941 г. Ферми завершил разработку теории цепной ядерной реакции.
- В июне 1942 г. Ферми и Г. Андерсоном в ходе опытов был получен коэффициент размножения нейтронов больше единицы, что открыло путь к созданию ядерного реактора.
- 2 декабря 1942 г. в США заработал первый в мире ядерный реактор, осуществлена первая самоподдерживающаяся цепная ядерная реакция.



Ядерное оружие

И, наконец, в 1945 году были использованы первые ядерные бомбы:

- На японский город Хиросима 6 августа 1945 года. В 08:15 местного времени самолёт B-29 «Enola Gay», находясь на высоте свыше 9 км, произвёл сброс атомной бомбы «Малыш» («Little Boy») на центр Хиросимы. Несмотря на «скромные» параметры, можно с уверенностью утверждать, что «примитивная» ядерная бомба «Малыш» являлась самой смертоносной (из двух применённых), унесла более пяти десятков тысяч человеческих жизней и став символом ядерной войны.

- На японский город Нагасаки 9 августа 1945 года. В 10:56 самолёт B-29 «Bockscar» сбросил на Нагасаки бомбу «Толстяк» («Fat man»). Мощность взрыва составила 21 килотонну.

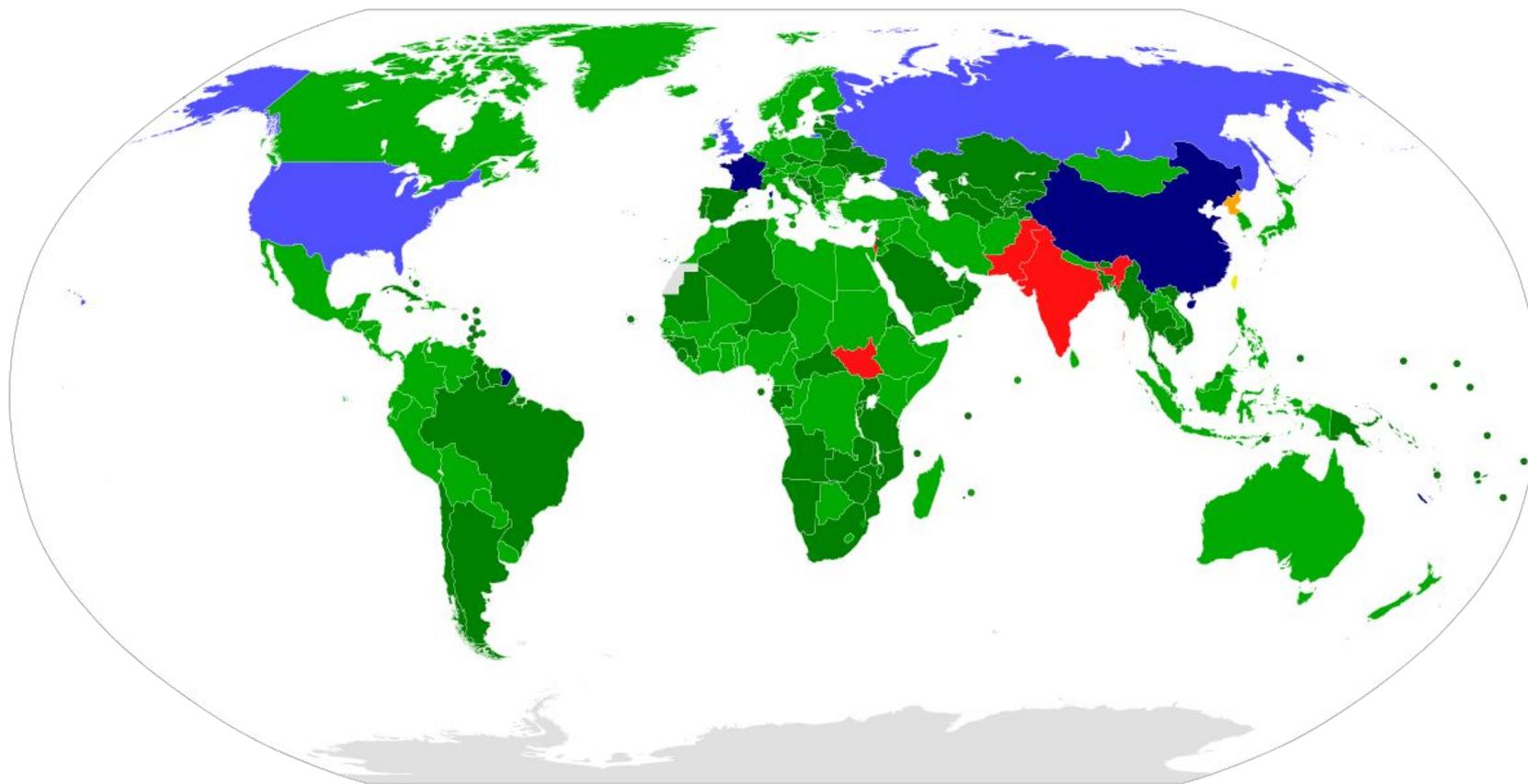


Ядерное оружие

Общая хронология гонки ядерных вооружений¹⁴¹. Мощность взорванных устройств указана в килотоннах тротилового эквивалента.

Дата	Название	Мощность, кт	Государство	Значение
16 июля 1945	<i>Тринити</i>	19	 США	Первый атомный взрыв
6 августа 1945	<i>Малыш</i>	11	 США	Бомбардировка Хиросимы
9 августа 1945	<i>Толстяк</i>	21	 США	Бомбардировка Нагасаки
29 августа 1949	<i>РДС-1</i>	22	 СССР	Первый атомный взрыв в СССР
3 октября 1952	<i>Ураган</i>	25	 Великобритания	Первый атомный взрыв в Великобритании
1 ноября 1952	<i>Иви Майк</i>	10000—12000	 США	Первый экспериментальный взрыв термоядерного устройства
12 августа 1953	<i>РДС-6с</i>	400	 СССР	Первый взрыв боевого термоядерного устройства
1 марта 1954	<i>Кастл Браво</i>	15 000	 США	Самый мощный взрыв в США
8 ноября 1957	<i>Схватка X</i>	1800	 Великобритания	Первый термоядерный взрыв в Великобритании
13 февраля 1960	<i>Голубой тушканчик</i>	60	 Франция	Первый атомный взрыв во Франции
31 октября 1961	<i>Царь-бомба</i>	57000-58600	 СССР	Взрыв самой мощной термоядерной бомбы в истории
16 октября 1964	<i>596</i>	22	 КНР	Первый атомный взрыв в Китае
17 июня 1967	<i>Тест 6</i>	3300	 КНР	Первый термоядерный взрыв в Китае
24 августа 1968	<i>Канопус</i>	2600	 Франция	Первый термоядерный взрыв во Франции
18 мая 1974	<i>Улыбающийся Будда</i>	12	 Индия	Первый атомный взрыв в Индии
28 мая 1998	<i>Чагаи-1</i>	~9	 Пакистан	Первый атомный взрыв в Пакистане
9 октября 2006	<i>Квандай-ри</i>	15—20	 КНДР	Первый атомный взрыв в Северной Корее

Ядерное оружие



Участники Договора о нераспространении ядерного оружия

- | | |
|--|---|
| Признанные ядерные державы, ратифицировавшие договор | Признанные ядерные державы, присоединившиеся к договору |
| Другие страны, ратифицировавшие договор | Другие страны, присоединившиеся к договору, или преемники |
| Вышедшая из договора страна (КНДР) | Не подписавшие договор страны (Индия, Израиль, Пакистан, Южный Судан) |
| Незннанное государство, соблюдающее договор (Китайская Республика) | |

Ядерное оружие

«Ядерный клуб» — неофициальное название группы стран, обладающих ядерным оружием. В неё входят США, Россия (Советский Союз), Великобритания, Франция, КНР, Индия, Пакистан и КНДР. Также имеющим ядерное оружие считается Израиль.

«Старые» ядерные державы США, Россия, Великобритания, Франция и Китай являются т. н. ядерной пятёркой — то есть государствами, которые считаются «легитимными» ядерными державами согласно Договору о нераспространении ядерного оружия. Остальные страны, обладающие ядерным оружием, называются «молодыми» ядерными державами.



Ядерное оружие



Химическое оружие

Химическое оружие – это боевые отравляющие вещества плюс средства их доставки и применения. Существует несколько классификаций этого вида оружия массового поражения, основанных на разных особенностях: физиологическом воздействии ОВ, его тактическом назначении, стойкости и скорости воздействия на человеческий организм.



Химическое оружие

Химическое оружие делится:

По упругости насыщенных паров:

- Нестойкие
- Стойкие
- Ядовитодымные

По характеру воздействия:

- Смертельные
- Временно выводящие из строя
- Раздражающие
- Учебные

По скорости действия

- Быстродействующие

 Классификация химического оружия 				
Тактическое назначение	Воздействие на человека	Название ОВ	Стойкость	Быстродействие
СМЕРТЕЛЬНЫЕ	Нервно-паралитические	Зарин (GB), зоман (GD), Ви-Икс (VX)	не стойкие промежут. стойкие	быстродействующ. быстродействующ.
	Кожно-нарывные	Иприт (HD)	стойкие	медленно-действующие
	Удушающие	Фосген (CG), дифосген	не стойкие	
	Общеядовитые	Синильная кислота (AG), хлорциан (CK)	не стойкие	быстродействующ. быстродействующ.
ВРЕМЕННО ВЫВОДЯЩИЕ ИЗ СТРОЯ	Психохимические	Би-Зет (BZ)	не стойкие	
РАЗДРАЖАЮЩИЕ	Раздражающие	Си-Эс (CS)	не стойкие	быстродействующ.

Химическое оружие

24 апреля 1915 года на участке фронта неподалеку от города Ипра французские и британские солдаты заметили странное желто-зеленое облако, которое стремительно двигалось в их сторону. Казалось, ничто не предвещало беды, но когда этот туман достиг первой линии окопов, люди в нем стали падать, кашлять, задыхаться и умирать.

Этот день стал официальной датой первого массированного применения химического оружия.



Химическое оружие

Боевые отравляющие вещества применяли все страны-участницы конфликта: химическое оружие стало настоящей «визитной карточкой» Первой мировой войны

Химическое оружие запретили еще до начала его массового применения. В 1899 году была принята Гаагская конвенция, в которой говорилось о запрещении оружия, использующего для поражения противника удушение или отравление. Это не помешало участникам Первой мировой войны (включая Россию) массово применять отравляющие газы.



Гаагская конференция

Биологическое оружие

Биологическое оружие — это патогенные микроорганизмы или их споры, вирусы, бактериальные токсины, заражённые люди и животные, а также средства их доставки, предназначенные для массового поражения живой силы и населения противника,



Биологическое оружие

Биологическое оружие применяется в виде различных боеприпасов, для его снаряжения используются некоторые виды бактерий и вирусов, возбуждающие инфекционные заболевания, принимающие вид эпидемий. Оно предназначено для поражения людей, сельскохозяйственных растений и животных, а также для заражения продовольствия и источников воды.



Биологическое оружие

Разновидности биологического оружия:

- Энтомологическое оружие - использует насекомых для атаки противника;
- Генетическое оружие, предназначенное для избирательного поражения населения по расовому, этническому, половому или иному генетически обусловленному признаку.



Биологическое оружие

1346 — Начало бубонной чумы в Европе. Существует предположение, что этот страшный «подарок» сделал хан Джанибек. После неудачной попытки захватить город Кафа (современная Феодосия) он подкинул в крепость труп человека, умершего от чумы. Вместе с купцами, в страхе бежавшими из города, чума прибыла в Европу

