



***ИЗОБРЕТЕНИЕ***

***АТОМНОЙ***

***БОМБЫ***

# Мир атома фантастичен.

---

Атомы очень малы

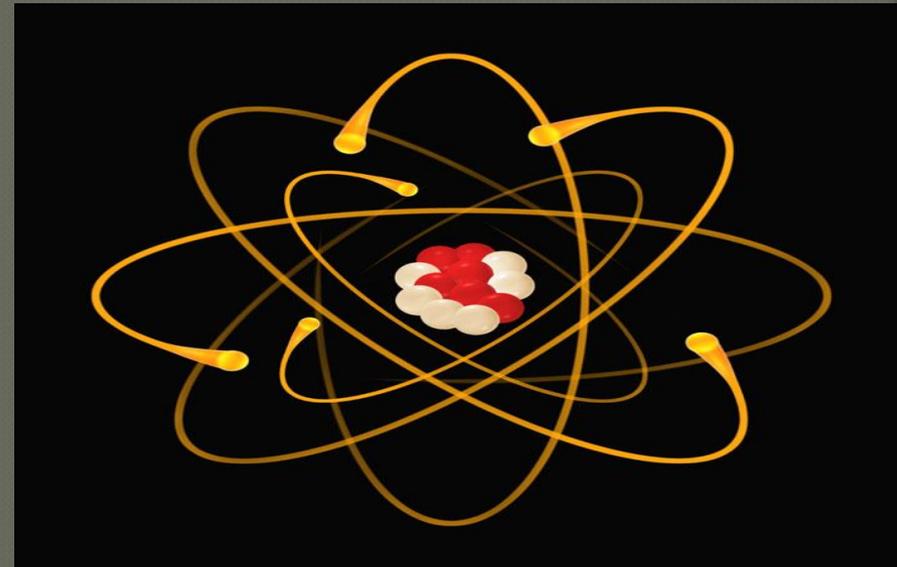


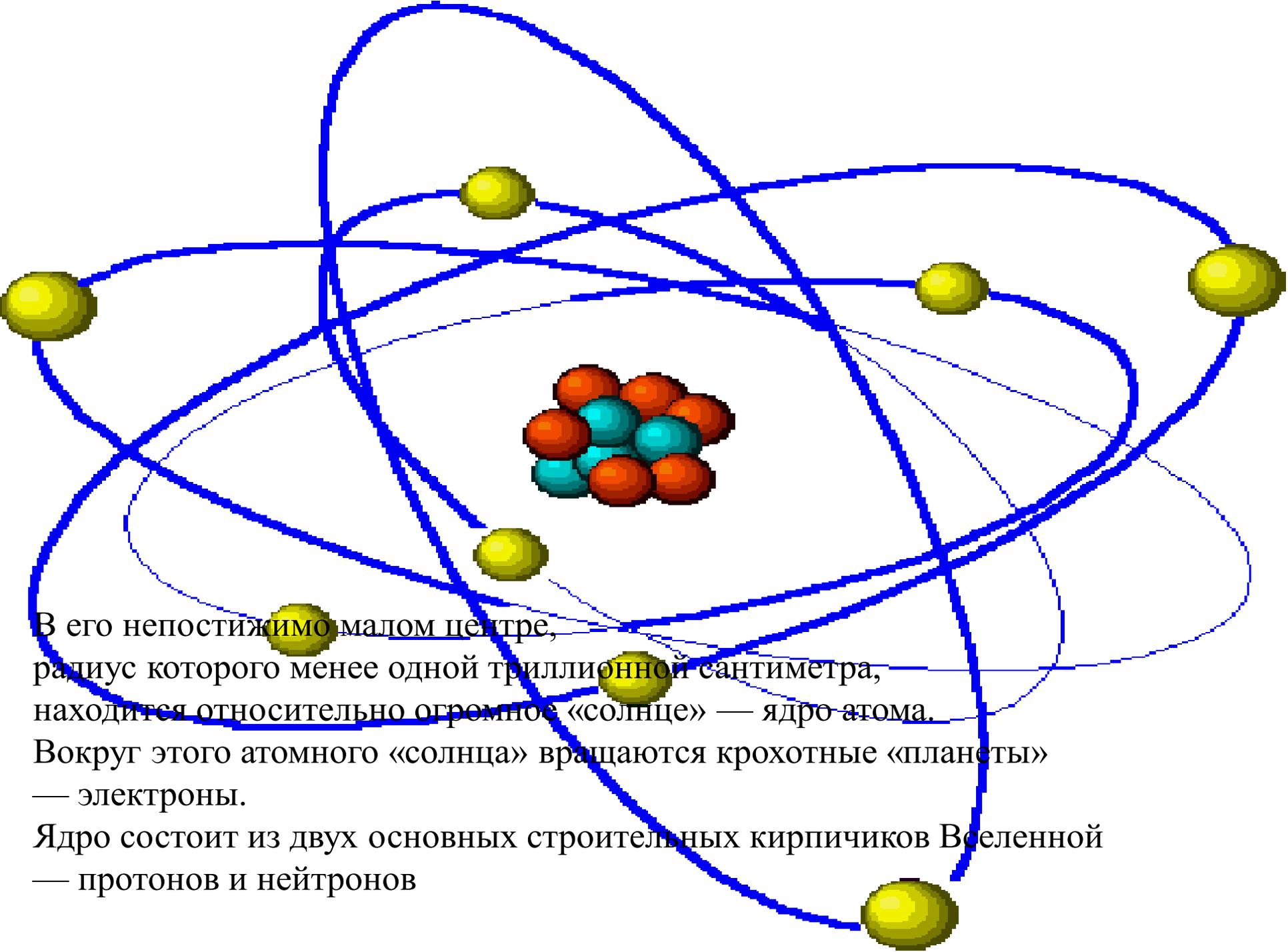
Одна капля воды состоит из  
6000 миллиардов миллиардов атомов

(6000000000000000000000000000)

# Атом имеет строение сходное со строением

## нашей солнечной системы





В его непостижимо малом центре,  
радиус которого менее одной триллионной сантиметра,  
находится относительно огромное «солнце» — ядро атома.

Вокруг этого атомного «солнца» вращаются крохотные «планеты»  
— электроны.

Ядро состоит из двух основных строительных кирпичиков Вселенной  
— протонов и нейтронов



ПРОТОН

НЕЙТРОН

ЭЛЕКТРОН

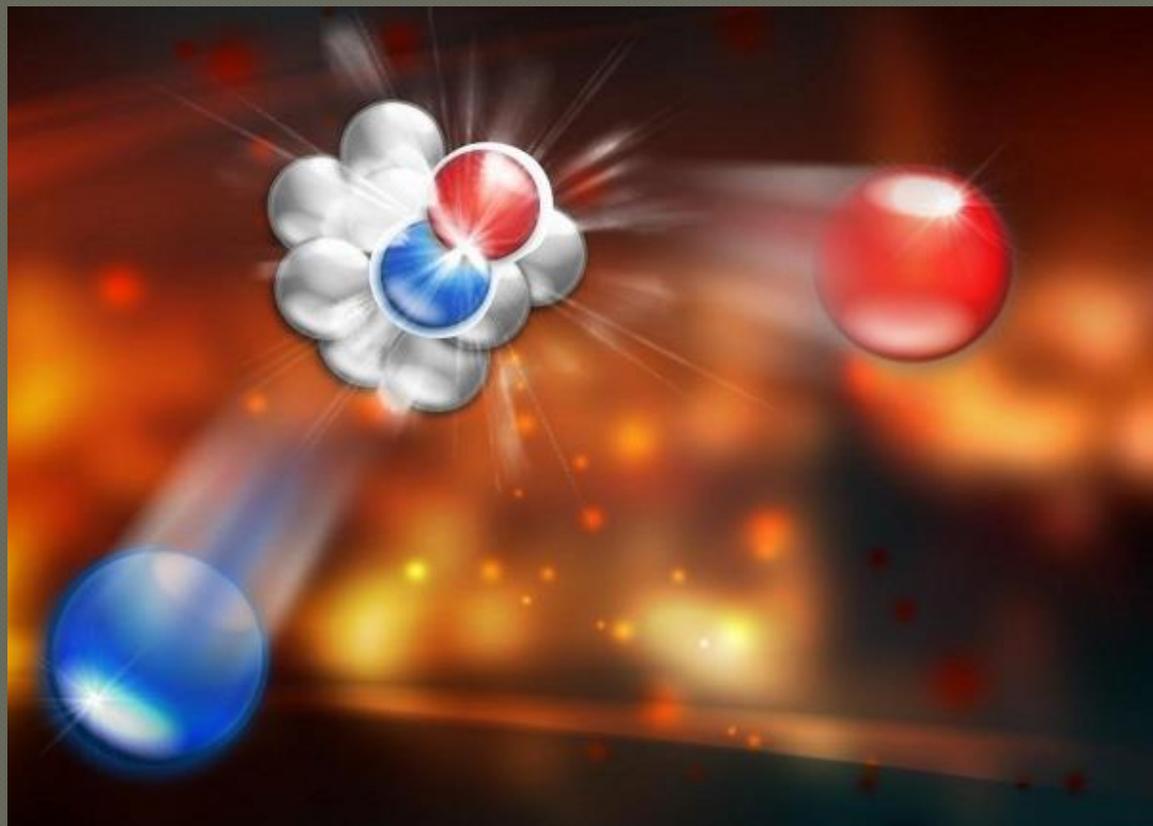
Электрон и протон — заряженные частицы, причем количество заряда в каждом из них совершенно одинаково, однако заряды различаются по знаку: протон всегда заряжен положительно, а электрон — отрицательно.

Нейтрон не имеет электрического заряда.

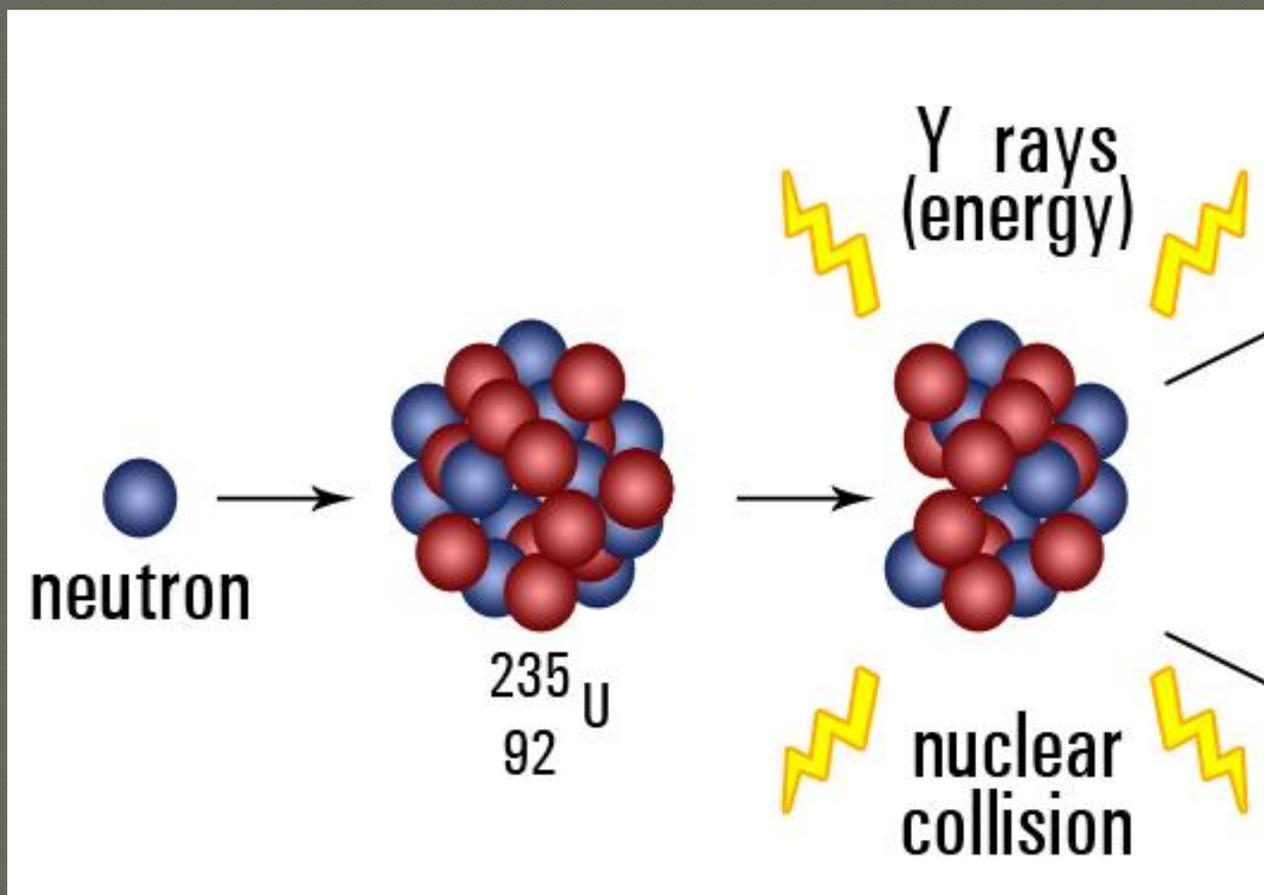
Внутри ядра действуют внутриядерные силы, притягивающие частицы ядра друг к другу. Внутриядерные силы очень велики, но действуют только на очень близком расстоянии.



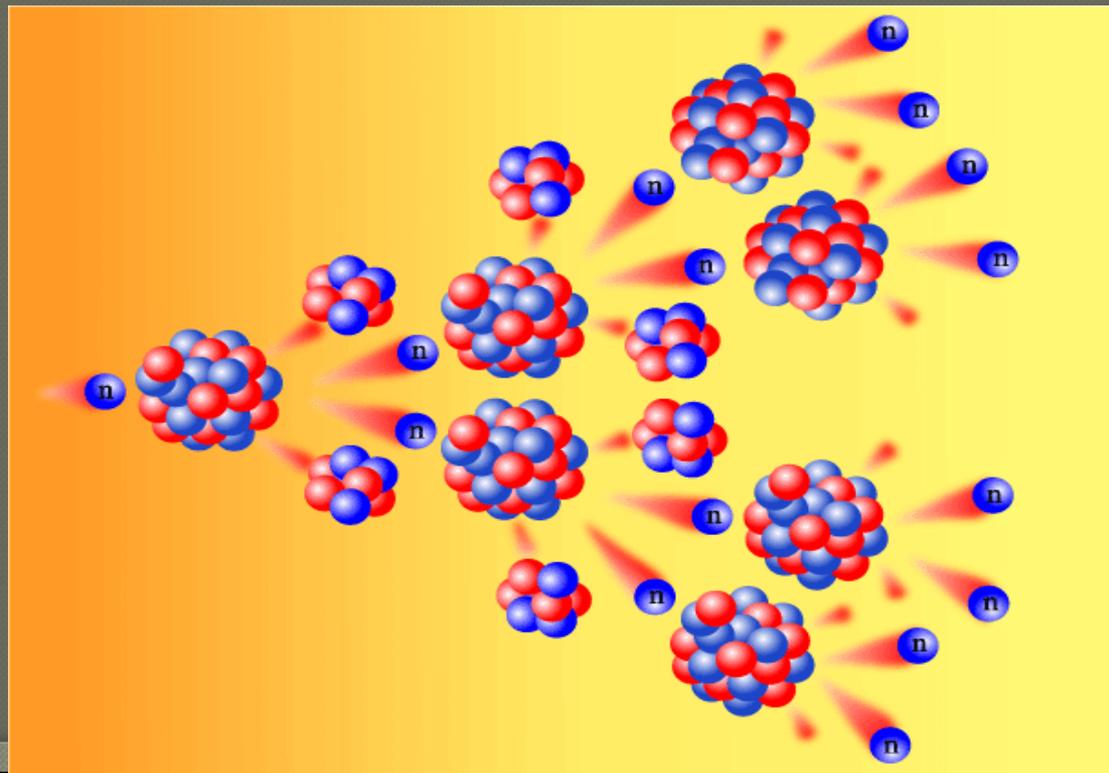
Ядра тяжелых элементов, состоящие из сотен частиц, оказываются нестабильными. Среди тяжелых элементов есть такие, которые находятся на самой грани самораспада.



Достаточно лишь небольшого «толчка», например, простого попадания в ядро нейтрона чтобы пошла реакция ядерного деления.



Представим большой кусок урана (U- 235).  
Нейтроны, выделившиеся при делении  
нескольких ядер, попадая в соседние ядра,  
вызывают их деление. Эта реакция носит  
название цепной реакции. Число делений будет  
увеличиваться бесконечно.



Деление каждого ядра сопровождается выделением огромного количества энергии. Подсчитано, что при полном делении 1 кг урана-235 выделяется столько же тепла, сколько при сжигании 3 тыс. тонн угля.)



=



Этот колоссальный выплеск энергии, освобождающейся в считанные мгновения, проявляет себя как взрыв чудовищной силы и лежит в основе действия ядерного оружия.

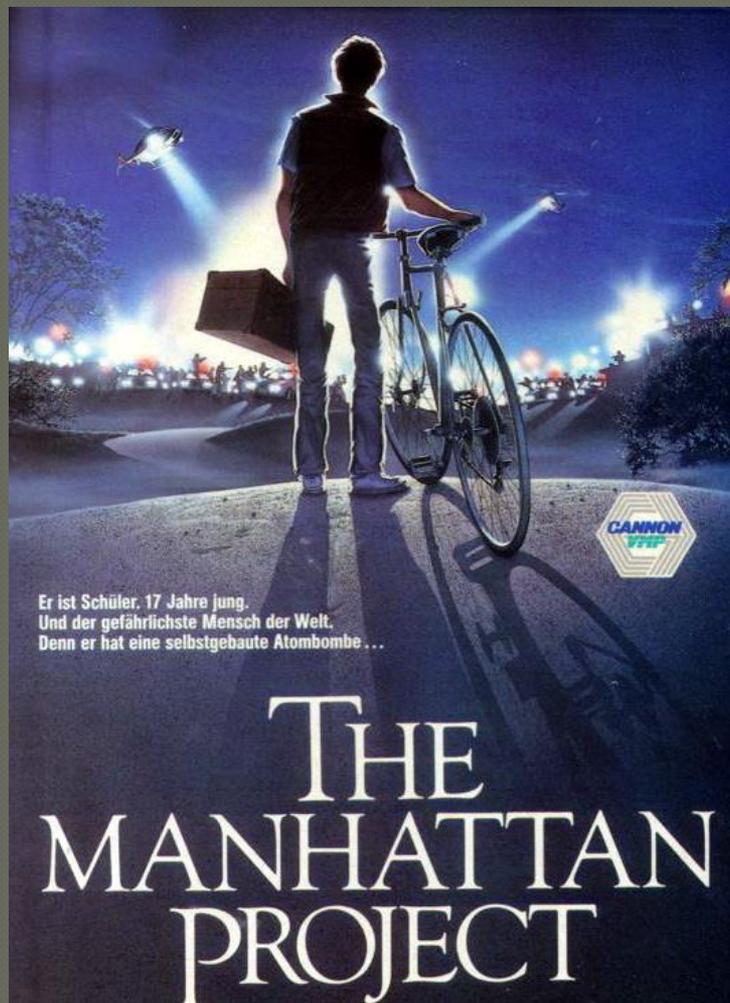


Все эти важные открытия были сделаны накануне Второй мировой войны.

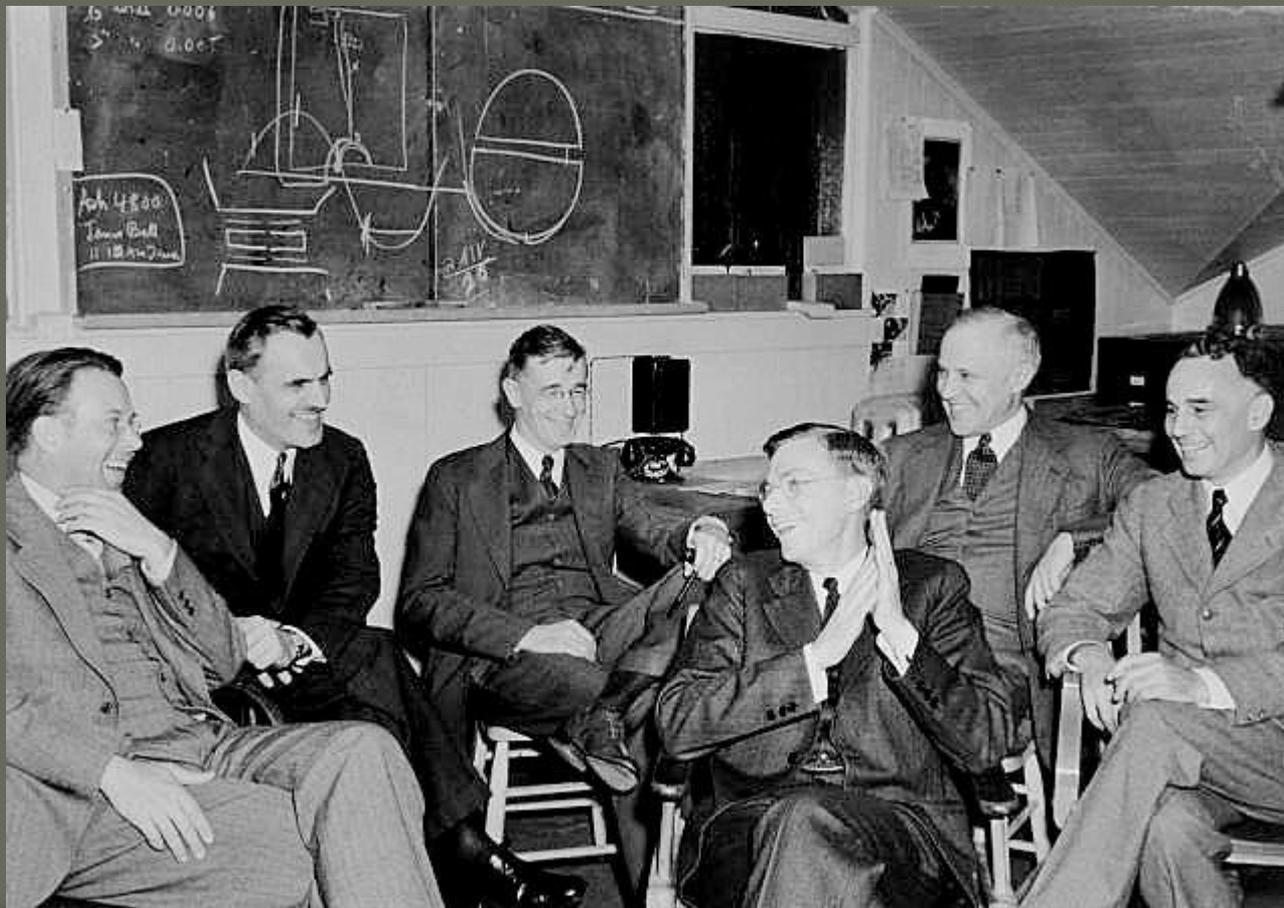
Вскоре в Германии и в других странах начались секретные работы по созданию атомной бомбы.



В США этой проблемой занялись в 1941 году. Всему комплексу работ было присвоено наименование «Манхэттенского проекта»



В США тогда было много физиков,  
эмигрировавших из фашистской Германии.  
Нелегко было привлечь их к созданию оружия,  
направленного против их прежней родины.



И в самом деле, в нее входили крупнейшие специалисты того времени в области физики и химии. (Среди них 13 лауреатов Нобелевской премии, в том числе Бор, Ферми, Франк, Чедвик, Лоуренс.)

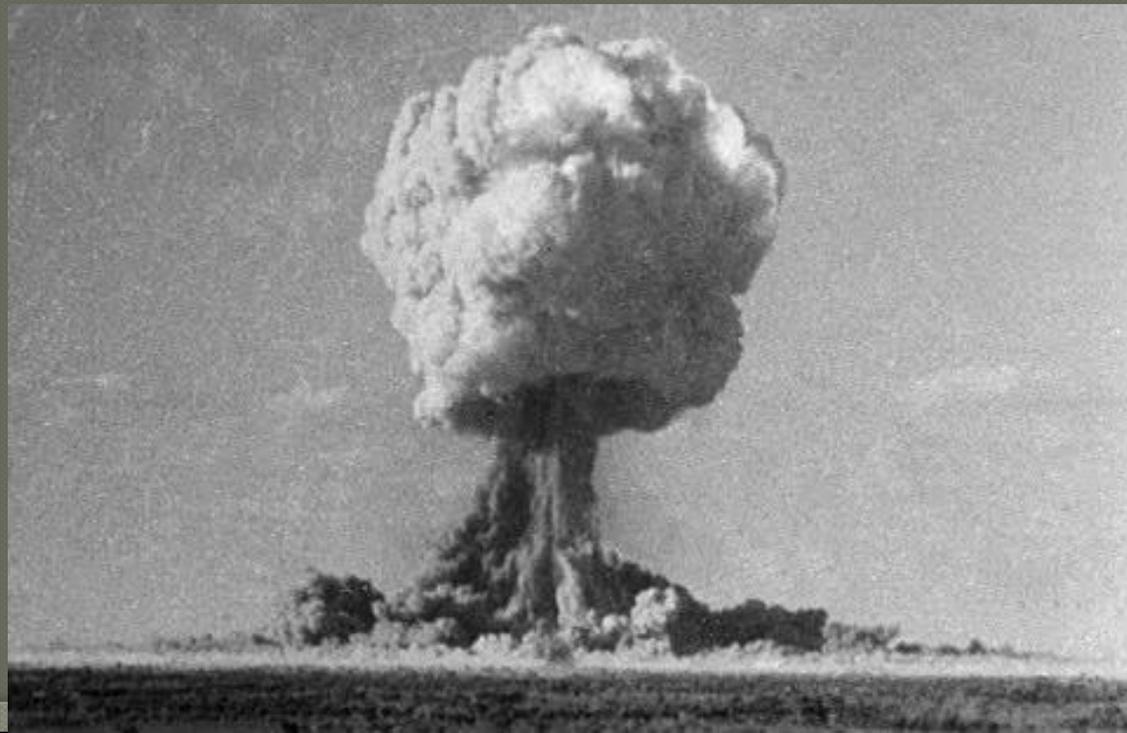
Правительство США не скупилось на расходы, и работы с самого начала приняли грандиозный размах.



1942 году была основана крупнейшая в мире исследовательская лаборатория в Лос-Аламосе. Население этого научного города вскоре достигло 9 тысяч человек. По составу ученых, размаху научных экспериментов, числу привлекаемых к работе специалистов и рабочих Лос-Аламосская лаборатория не имела себе равных в мировой истории.



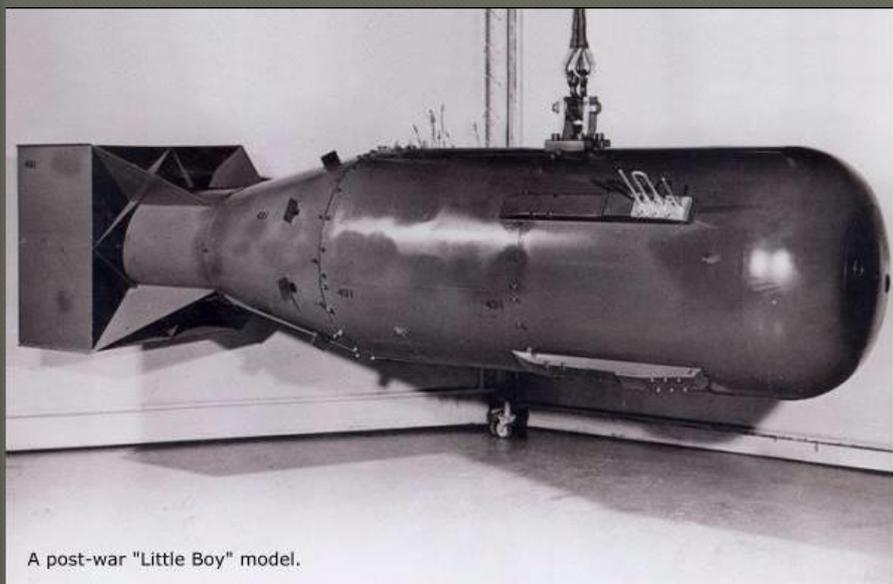
Первая в истории атомная бомба (ей было дано имя «Тринити») была собрана летом 1945 года. А 16 июня 1945 года на атомном полигоне в пустыне Аламогордо (штат Нью-Мексико) был произведен первый на Земле атомный взрыв.



На всех свидетелей этого события атомный взрыв произвел потрясающее впечатление. По описанию очевидцев, было такое ощущение, будто множество солнц соединилось в одно и разом осветило полигон. Затем над равниной возник огромный огненный шар и к нему медленно и зловеще стало подниматься круглое облако пыли и света. Оторвавшись от земли, этот огненный шар за несколько секунд взлетел на высоту более трех километров. С каждым мгновением он разрастался в размерах, вскоре его диаметр достиг 1,5 км, и он медленно поднялся в стратосферу. Затем огненный шар уступил место столбу клубящегося дыма, который вытянулся на высоту 12 км, приняв форму гигантского гриба. Все это сопровождалось ужасным грохотом, от которого дрожала земля. Мощность взорвавшейся бомбы превзошла все ожидания.



Следующим шагом должно было стать боевое применение бомбы против Японии, которая после капитуляции фашистской Германии одна продолжала войну. Первая бомба «Малыш». Вторая бомба — «Толстяк»



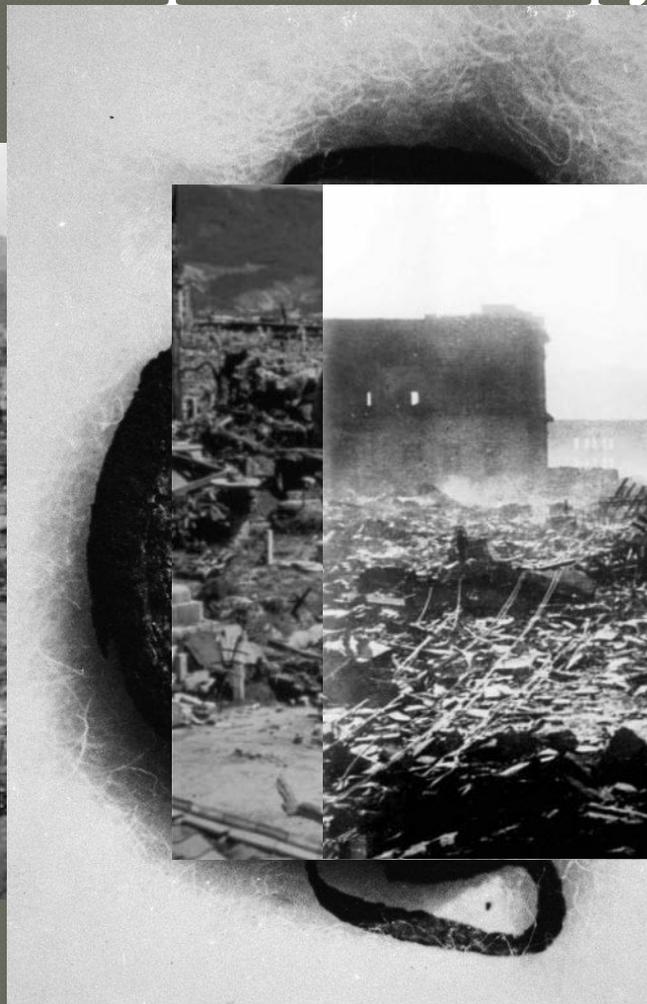
A post-war "Little Boy" model.



Mockup of the original "Fat Man" weapon

6 августа бомба «Малыша» была сброшена на крупный японский город Хиросиму.

А 9 августа сбросили вторую бомбу на город Нагасаки.



# Последствия взрыва были ужасны!









Взрыв атомной бомбы поставил точку во Второй мировой войне.

Но фактически начал новую войну «холодную», сопровождаемую безудержной гонкой ядерного вооружения.



Советским ученым пришлось догонять американцев. В 1943 г. была создана секретная «лаборатория № 2», которую возглавил известный физик *Игорь Васильевич Курчатov*. Позднее лаборатория была преобразована в Институт атомной энергии.



В декабре 1946 г. на опытном ядерном ураново-графитовом реакторе Ф1 была осуществлена первая цепная реакция

А в августе 1949 г. на Семипалатинском полигоне провели испытательный взрыв первой советской атомной бомбы с плутониевым зарядом РДС-1 мощностью 22 КИЛОТОННЫ.



На конец 2000-го года США располагали примерно 5000, а Россия 2800 единицами ядерных боеприпасов. Этого запаса достаточно, чтобы несколько раз уничтожить всю планету. Всего одна термоядерная бомба средней мощности (около 25 мегатонн) равна 1500 «хиросимамам».



# Дождь в Нагасаки

Дождь в Нагасаки бродит, разбужен,  
рассержен.

Куклу слепую девочка в ужасе держит.

Дождь этот лишний, деревья ему не рады,  
Вишня в цвету, цветы уже начали падать.



Дождь этот с пеплом, в нем тихой смерти  
заправка,  
Кукла ослепла, ослепнет девочка завтра,  
Будет отравой доска для детского гроба,  
Будет приправой тоска и долгая злоба,



Злоба - как дождь, нельзя от нее укрыться,  
Рыбы сходят с ума, наземь падают птицы,  
Голуби скоро начнут, как вороны, каркать,  
Будут кусаться и выть молчальники карпы,  
Будут вгрызаться в людей цветы полевые,  
Воздух вопьется в грудь, сердце высосет,  
выест.



Hiroshima Peace Memorial

Злобу не в силах терпеть, как дождь,  
Нагасаки.

Мы не дадим умереть тебе, Нагасаки!

Дети в далеких, в зеленых и тихих скверах,-  
Здесь не о вере, не с верой, не против веры,  
Здесь о другом - о простой человеческой  
жизни.

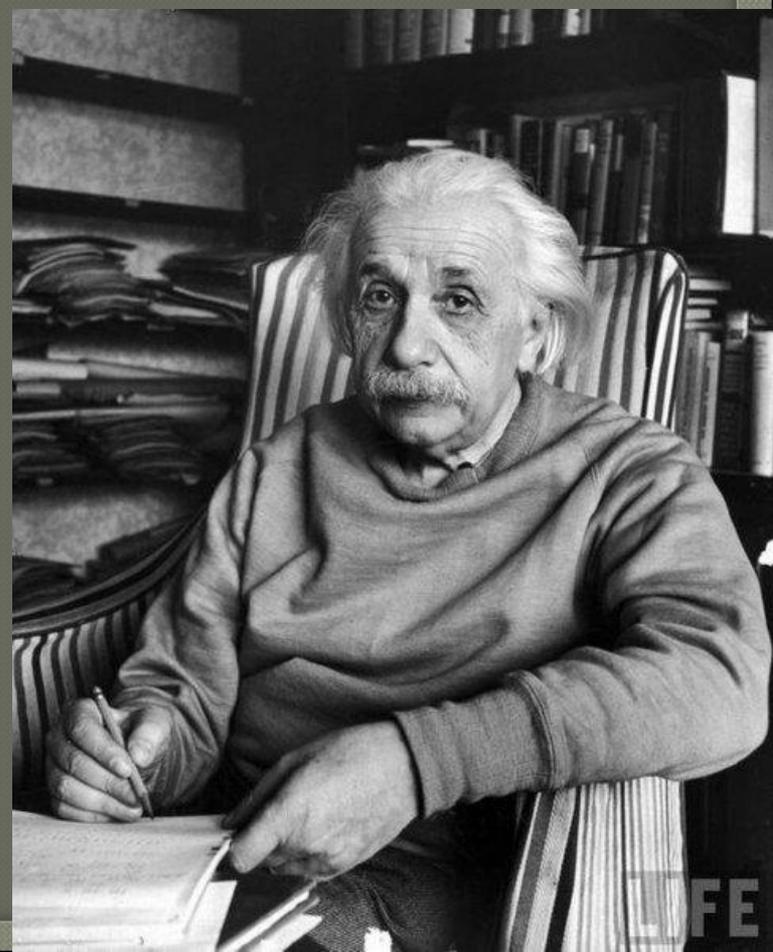
Дождь перейдет, на вишни он больше не  
брызнет.

И.Эренбург, 1957



*«Открытие деления урана угрожает цивилизации не более, чем изобретение спички. Дальнейшее развитие человечества зависит от его моральных устоев, а не от уровня технических достижений»*

*Альберт Эйнштейн*



Спасибо за урок!

