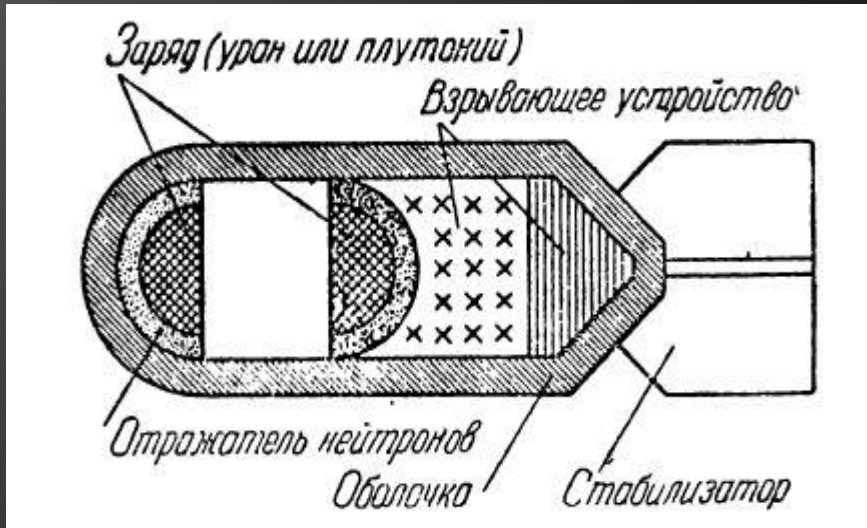


**АТОМНАЯ БОМБА
И
ИСПЫТАНИЕ ЯДЕРНОГО
ОРУЖИЯ**

Ядерное оружие (или атомное оружие) — 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 в результате лавинообразно протекающих цепной ядерной реакции деления тяжёлых ядер и термоядерной реакции синтеза лёгких ядер.



Принцип действия

В основу ядерного оружия положены неуправляемые цепная реакция деления тяжёлых ядер и реакции термоядерного синтеза.

Для осуществления цепной реакции деления используются либо уран-235, либо плутоний-239, либо, в отдельных случаях, уран-233. Уран в природе встречается в виде двух основных изотопов — уран-235 (0,72 % природного урана) и уран-238 — всё остальное (99,2745 %). Обычно встречается также примесь из урана-234 (0,0055 %), образованная распадом урана-238. Однако, в качестве делящегося вещества можно использовать только уран-235. В уране-238 самостоятельное развитие цепной ядерной реакции невозможно (поэтому он и распространён в природе). Для обеспечения «работоспособности» ядерной бомбы содержание урана-235 должно быть не ниже 80 %. Поэтому при производстве ядерного топлива для повышения доли урана-235 и применяют сложный и крайне затратный процесс обогащения урана. В США степень обогащённости оружейного урана (доля изотопа 235) превышает 93 % и иногда доводится до 97,5 %.

Альтернативой процессу обогащения урана служит создание «плутониевой бомбы» на основе изотопа плутоний-239, который для увеличения стабильности физических свойств и улучшения сжимаемости заряда обычно легируется небольшим количеством галлия. Плутоний вырабатывается в ядерных реакторах в процессе длительного облучения урана-238 нейтронами.

Виды ядерных взрывов

- ⊙ высотный и воздушный взрывы (в воздухе)
- ⊙ наземный взрыв (у самой земли)
- ⊙ подземный взрыв (под поверхностью земли)
- ⊙ надводный (у поверхности воды)
- ⊙ подводный (под водой)



Поражающие факторы ядерного взрыва

При подрыве ядерного боеприпаса происходит ядерный взрыв, поражающими факторами которого являются:

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

Люди, непосредственно подвергшиеся воздействию поражающих факторов ядерного взрыва, кроме физических повреждений, испытывают мощное психологическое воздействие от ужасающего вида картины взрыва и разрушений. Электромагнитный импульс непосредственного влияния на живые организмы не оказывает, но может нарушить работу электронной аппаратуры.

Кто настоящий «отец» атомной бомбы?

Работы над атомными проектами в СССР и США начались одновременно. В августе 1942 года в одном из зданий во дворе Казанского университета начала работать секретная «Лаборатория №2». Её руководителем был назначен Игорь Курчатов. В августе же 1942 в здании бывшей школы в городке Лос-Аламос, штат Нью-Мексико, заработала секретная «Металлургическая лаборатория». Руководителем лаборатории был назначен Роберт Оппенгеймер. Американцам для решения задачи понадобилось три года. В июле 1945 года первая атомная бомба была взорвана на полигоне, а в августе ещё две бомбы были сброшены на Хиросиму и Нагасаки. Для рождения советской атомной бомбы понадобилось семь лет – первый взрыв был произведён на полигоне в 1949 году. Американская команда физиков была изначально сильнее. В создании атомной бомбы принимали участие только Нобелевские лауреаты (12 человек). А единственный будущий советский Нобелевский лауреат, который находился в 1942 году в Казани и которому было предложено принять участие в работах, Пётр Капица – отказался. Кроме того, американцам помогала группа английских учёных, командированная в 1943 году в Лос-Аламос. Тем не менее, в советские времена утверждалось, что СССР решил свою атомную задачу совершенно самостоятельно, а Курчатов считался «отцом» отечественной атомной бомбы. Так что Роберта Оппенгеймера можно назвать «отцом» бомб, созданных по обе стороны океана, – его идеи оплодотворяли оба проекта. Неправильно считать Оппенгеймера (как и Курчатова) только выдающимся организатором. Главные его достижения – научные. И именно благодаря им он оказался научным руководителем проекта создания атомной бомбы.



Джулиус Роберт Оппенгеймер

(22 апреля 1904-18 февраля 1967) — американский физик-теоретик, профессор физики Калифорнийского университета в Беркли, член национальной академии наук США (с 1942 года). Широко известен как научный руководитель Манхэттенского проекта, в рамках которого в годы Второй мировой войны разрабатывались первые образцы ядерного оружия; из-за этого Оппенгеймера часто называют «отцом атомной бомбы».

Атомная бомба была впервые испытана в Нью-Мексико в июле 1945 года.



Сахаров Андрей Дмитриевич

(21 мая 1921, Москва — 14 декабря 1989, там же) — советский физик-теоретик, академик АН СССР, один из создателей первой советской водородной бомбы. Общественный деятель, диссидент и правозащитник; народный депутат СССР, автор проекта конституции Союза Советских Республик Европы и Азии. Трижды Герой Социалистического Труда, лауреат премии Томалла, лауреат Нобелевской премии мира за 1975 год. Его водородная бомба была впервые испытана 12 августа 1953 года на Семипалатинском полигоне



Испытания ядерного оружия

Ядерное испытание — разновидность испытания оружия. При подрыве ядерного боеприпаса происходит ядерный взрыв. Мощность ядерного боеприпаса может быть разной, соответственно, и последствия ядерного взрыва.

Считается, что для разработки нового ядерного оружия испытания — обязательное необходимое условие. Без испытаний невозможно разрабатывать новое ядерное оружие. Никакими симуляторами на компьютерах и имитаторами невозможно заменить реальное испытание. Поэтому ограничение испытаний преследует в первую очередь помешать разработке новых ядерных систем тем государствам, которые их уже имеют, и не позволить другим государствам стать обладателями ядерного оружия. Однако проведение полномасштабного ядерного испытания требуется не всегда. Например, урановая бомба, сброшенная на Хиросиму 6 августа 1945 года, не проходила никаких испытаний. «Пушечная схема» подрыва уранового заряда была настолько надежной, что испытаний не потребовалось. 16 июля 1945 года США испытывали в Неваде только бомбу

имплозивного типа с плутонием в качестве заряда, подобную той, что была сброшена на Нагасаки 9 августа 1945 года, потому что это более сложное устройство и были сомнения в надёжности данной схемы. Например, ядерное оружие ЮАР тоже имело пушечную систему подрыва заряда, и 6 ядерных зарядов поступили в арсенал ЮАР без каких-либо испытаний.



Цели испытания

- ◎ Разработка нового ядерного оружия. 75-80 % всех тестов проводятся именно для этой цели
- ◎ Проверка производственного цикла. Берется любой экземпляр с производственного процесса и проверяется, после чего вся партия поступает в арсенал
- ◎ Испытание воздействия ядерного оружия на окружающую среду и предметы: другие типы вооружения, защитные сооружения, амуницию
- ◎ Проверка боеголовки из арсенала. После того, как оружие испытано и поступило в арсенал, его испытания обычно не проводятся. Проводятся только инспекции и проверки, не требующие испытаний.

Типы испытаний

Исторически ядерные испытания делятся на четыре категории по тому, где они проводятся и в какой среде:

- ⊙ Атмосферные;
- ⊙ Заатмосферные;
- ⊙ Подводные;
- ⊙ Подземные.

После вступления в силу договора об ограничении испытаний в трёх средах в 1963 году, большая часть испытаний проводилась странами, подписавшими договор, под землей.

Подземные испытания проводятся двумя способами:

- ⊙ подрыв заряда в вертикальной шахте. Этот способ чаще всего используется для создания новых оружейных систем
- ⊙ подрыв заряда в горизонтальной шахте-тоннеле.

Этот способ используется для исследования поражающих факторов взрыва на окружающую среду и предметы.



История

- ⊙ Первое ядерное испытание было проведено Соединёнными Штатами 16 июля 1945 года в штате Нью-Мексико, заряд был приблизительно эквивалентен 20 килотоннам в тротиловом эквиваленте.
- ⊙ Первое ядерное испытание в СССР было проведено 29 августа 1949 года.
- ⊙ Первое термоядерное устройство было испытано также США 1 ноября 1952 года (10,4 мегатонны в тротиловом эквиваленте).
- ⊙ Первая водородная бомба была испытана в СССР 12 августа 1953 года (около 0,4 мегатонны в тротиловом эквиваленте).
- ⊙ Самым крупным термоядерным зарядом за всё время испытаний стала советская «Царь-Бомба» (58 мегатонн), испытанная на половину своей мощности — 58 мегатонн, взорванная 30 октября 1961 года.
- ⊙ Первые войсковые учения с применением атомной бомбы прошли в 1954 году на Тоцком полигоне. В учениях принимало участие около 45 тысяч военнослужащих. Руководил учениями Маршал Советского Союза Г.К. Жуков.
- ⊙ Первый космический ядерный взрыв был произведен в 1961 на полигоне Сары – Шаган.
- ⊙ Последнее атмосферное испытание прошло на полигоне "Новая земля" и в СССР 25 декабря 1962 года.

**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!**