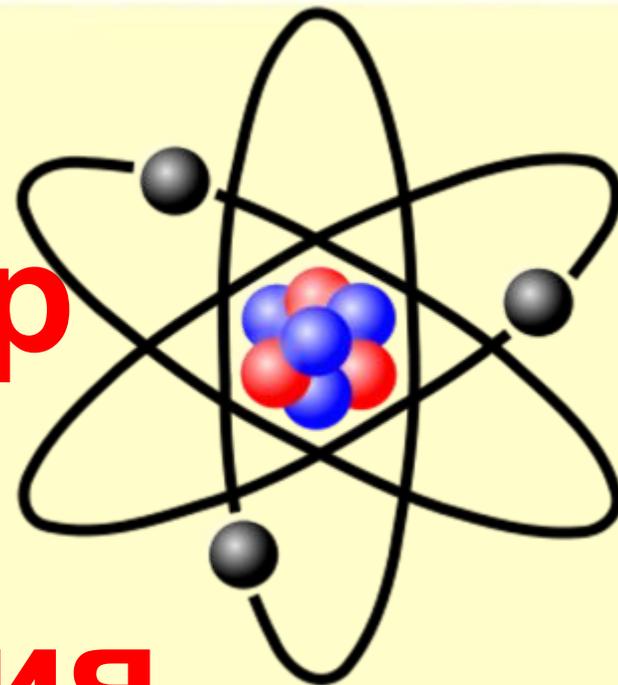


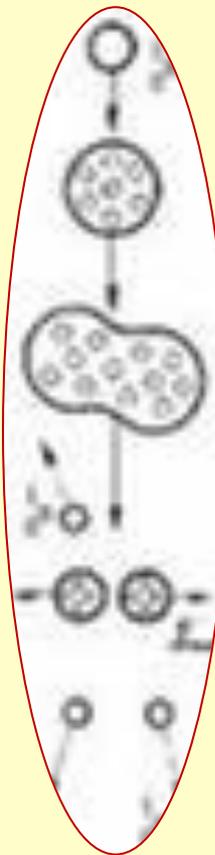
Деление ядер урана. Цепная реакция



Учитель физики
МОУ Будинская ООШ.
Бабаева Валентина Васильевна.

Деление тяжёлого ядра

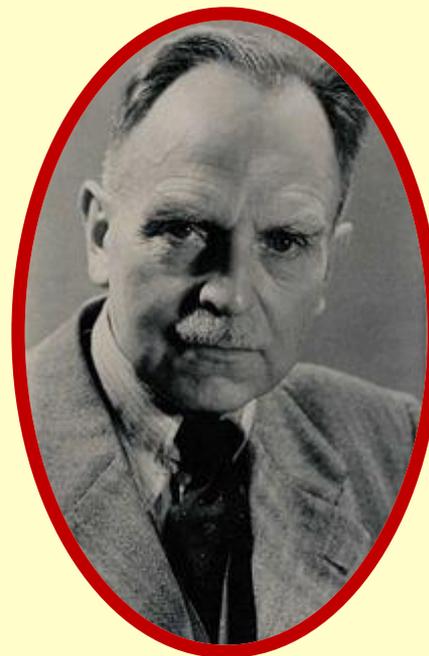
- Как вы думаете, что будет, если в ядро атома некоторого химического элемента направить какую-нибудь частицу, ну, например, нейтрон в ядро урана?
- Рассмотрим модель деления тяжёлого ядра.



В 1939 году немецкими учеными **О. Ганом** и **Ф. Штрассманом** было **открыто деление ядер урана**. Они установили, что при бомбардировке урана нейтронами возникают элементы средней части периодической системы

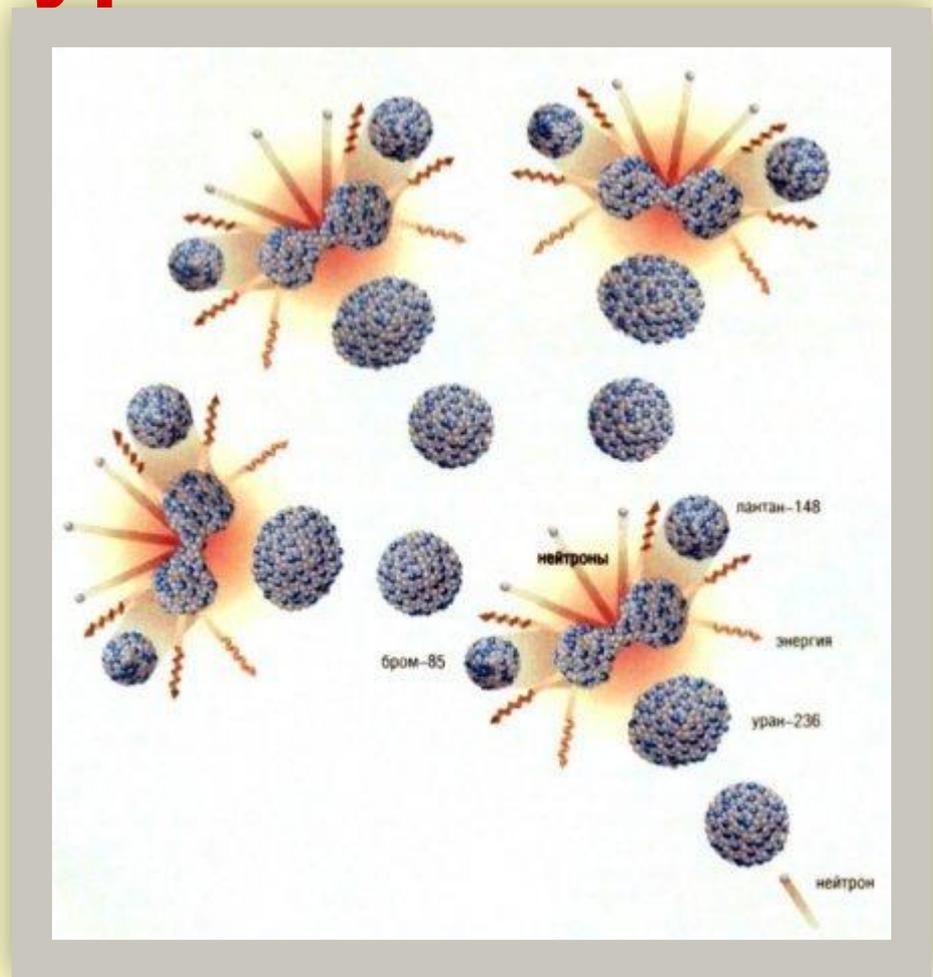
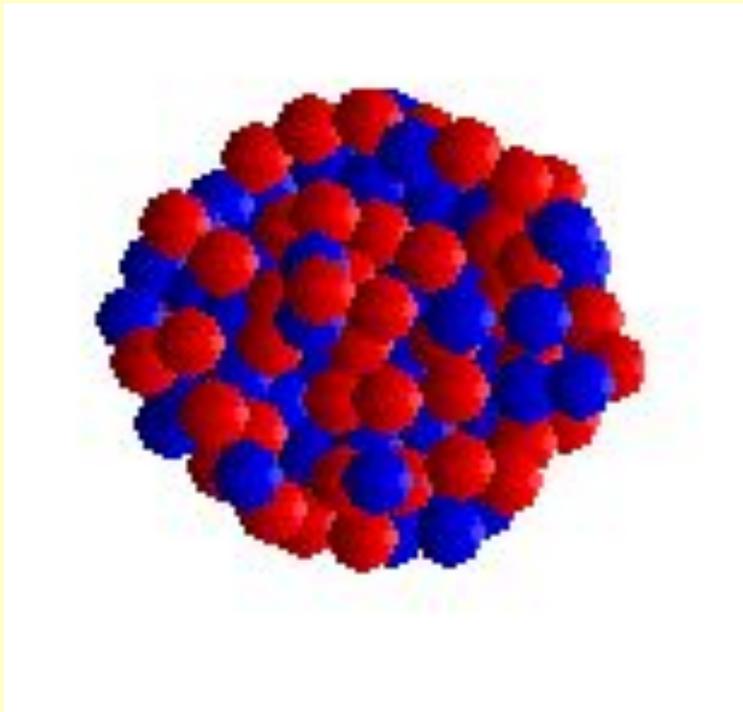


**Фриц
Штрассман
(1902-1980)**

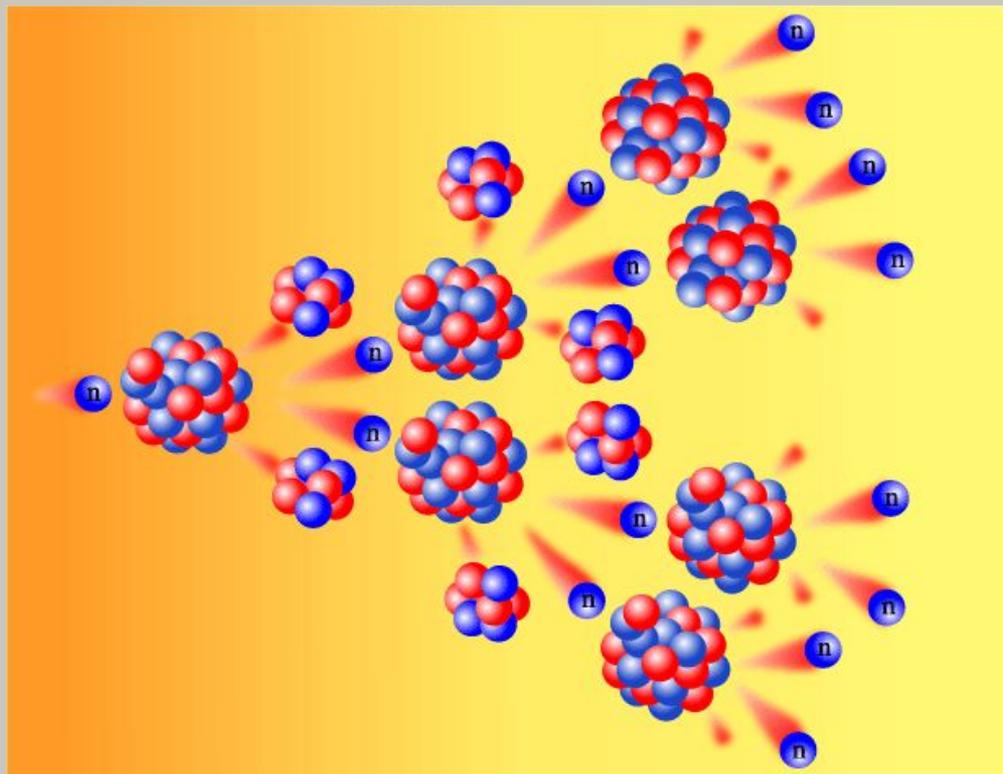


**Отто Ган
(1879-1968)**

Капельная модель деления ядра урана.



Цепные ядерные реакции



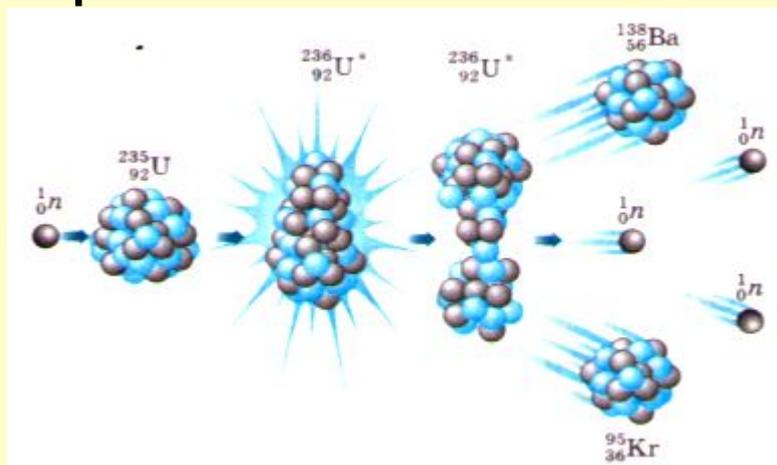
Это реакция, в которой частицы, вызывающие её (нейтроны), образуются как продукты этой реакции.

При полном делении ядер, содержащихся в 1 грамме урана, выделяется 23000 кВт·ч энергии нефти.

Цепные ядерные реакции

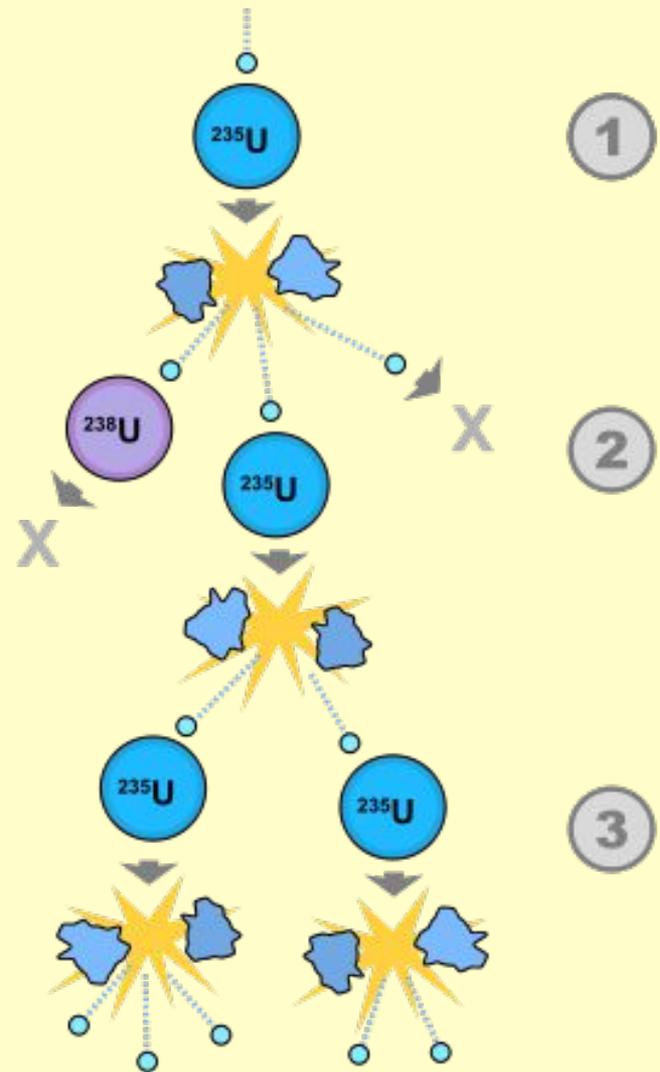
возникновение цепной реакции.oms

- Наименьшая масса урана, при которой возможно протекание цепной реакции, называется критической массой.



- При делении одного ядра урана образовавшиеся нейтроны могут вызвать деления других ядер урана, при этом число нейтронов нарастает лавинообразно.

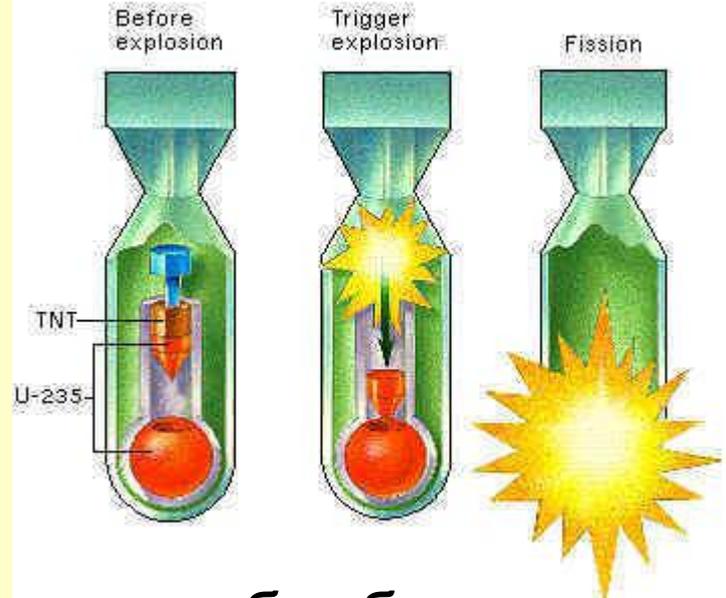
При цепной реакции **коэффициент размножения** нейтронов $K > 1$, т.е. в каждом последующем поколении нейтронов должно быть больше, чем в предыдущем. Цепная реакция в уране с повышенным содержанием урана-235 может происходить только при массе большей **критической массы**. Для чистого урана-235 критическая масса составляет около 50 кг.



Атомная бомба



Explosion of an Atomic Bomb



В атомных бомбах цепная неуправляемая ядерная реакция возникает при быстром соединении двух кусков урана-235, каждый из которых имеет массу несколько ниже критической.

6 августа 1945 года в 1 час 45 минут американский бомбардировщик В-29 под командованием полковника Пола Тиббетса, взлетел с острова Тиниан, находившегося примерно в 6 часах лета от Хиросимы.



Пол Тиббетс (1915-2007)



Хиросима после атомного взрыва

Количество погибших от непосредственного воздействия взрыва составило от 70 до 80 тысяч человек. К концу 1945 года, в связи с действием радиоактивного заражения и других пост-эффектов взрыва, общее количество погибших составило от 90 до 166 тысяч человек. По истечении 5 лет, общее количество погибших достигло **200 000 человек.**

Протекание цепной реакции определяется:

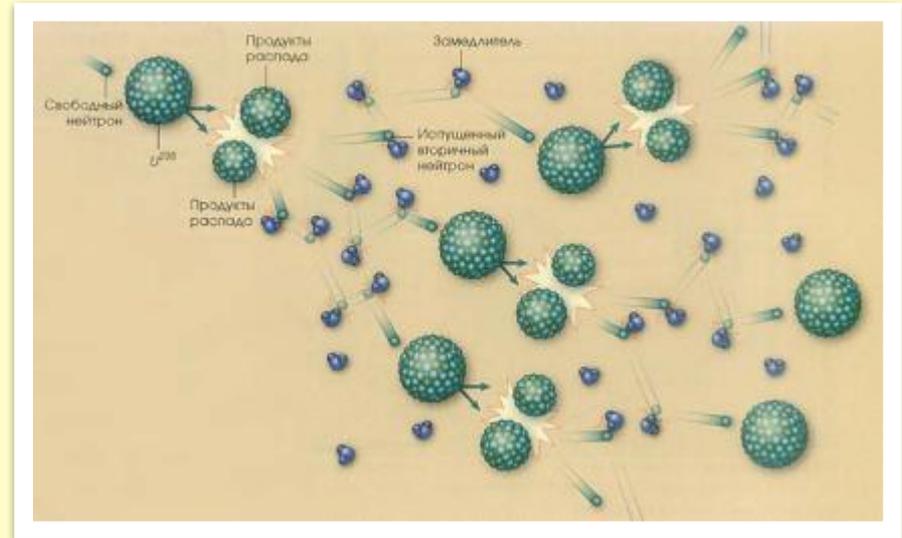
- массой урана;
- количеством примесей в нём;
- наличием отражающей оболочки;
- присутствием замедлителей нейтронов

Применение замедлителей нейтронов
(графит, обычная и тяжелая вода)

и специальной оболочки из бериллия, которая отражает нейтроны, позволяет снизить критическую массу урана до 250 г.



- **Закрепление изученного.**
- цепная реакция
лабораторная работа. oms



- Домашнее задание:
§ 74,75. Вопросы.

Ресурсы Интернета

- <http://acmeroug.ru/wp-content/uploads/2011/08/atom-en.png>
- <http://900igr.net/prezentatsii...>
- http://slovco.com/nauchno_tehn...
- <http://nts.sci-lib.com/picture...>
- <http://site-for-life.ucoz.ru/p...>
- dic.academic.ru/dic.nsf/ntes/5423/ЦЕПНАЯ
- <http://fcior.edu.ru/start-download.action?id=306FB434-FAD3-BFC9-BEE4-E231FE43B626>