



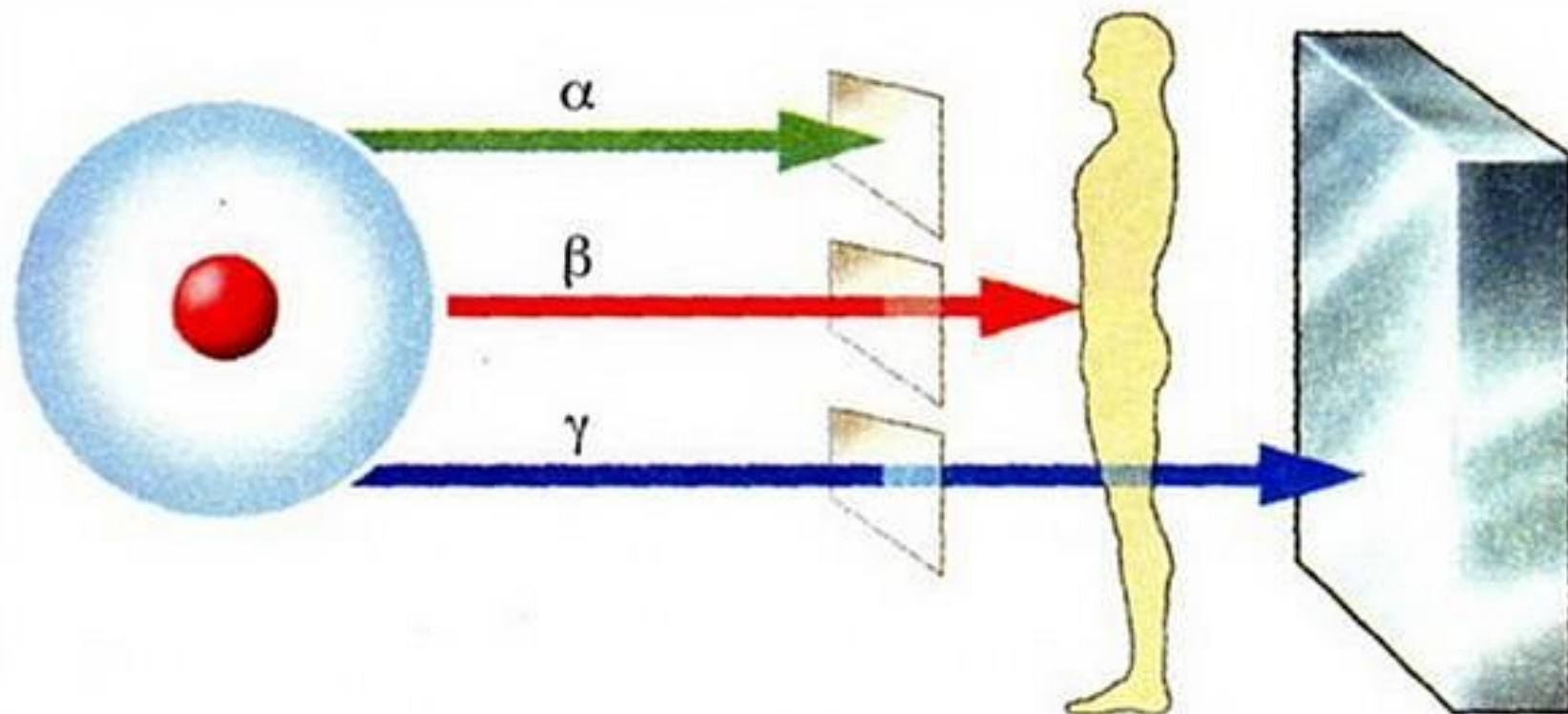
# Биологическое действие радиации

Излучение  
делятся на

$\alpha$   
излучение

$\beta$   
излучение

$\gamma$   
излучение



## РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Альфа-излучение поглощается (задерживается) даже листом бумаги.

Бета-излучение на 50% задерживается одеждой.

Гамма-излучение наиболее опасно, защитит от него может только толстый слой металла или бетона.



# Поглощенная доза излучения



ПОГЛОЩЕННАЯ ДОЗА ИЗЛУЧЕНИЯ- ЭНЕРГИЯ  
ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ, ПОГЛОЩЕННАЯ  
ОБЛУЧАЕМОМ ВЕЩЕСТВОМ (ОРГАНИЗМОМ) И  
РАССЧИТЫВАЕМАЯ НА ЕДИНИЦУ МАССЫ.

**ЕДИНИЦА В СИ:**

**1 ГРЭЙ=1 ДЖОУЛЬ/1 КГ**

**ИЛИ:**

**1 РЕНТГЕН≈0.01 ГР**

**ФОРМУЛА:**

$$D = E / M$$

## Коэффициент качества (К):



- Показывает , во сколько раз радиационная опасность от воздействия на живой организм данного вида излучения больше, чем от воздействия  $\gamma$ - излучения (при одинаковых поглощенных дозах).
- «К»  $\alpha$ - излучения равен 20,  
быстрых нейтронов -10,  
 $\gamma$ - излучения(рентгеновского и  $\beta$ - изл.) равен 1



# Эквивалентная доза(H):



- Понятие введено для оценки биологических эффектов, вызванных одной и той же поглощенной дозой (D) разных излучений.
- Формула:
- $H = D / K$
- В СИ: 1 Грэй или 1 Зиверт (Зв)

Каждый орган имеет определенный коэффициент риска.

# Период полураспада



- Период полураспада ( $T$ ) – это промежуток времени, в течение которого исходное число радиоактивных ядер в среднем уменьшается вдвое.



# Закон радиоактивного распада



$$N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}$$

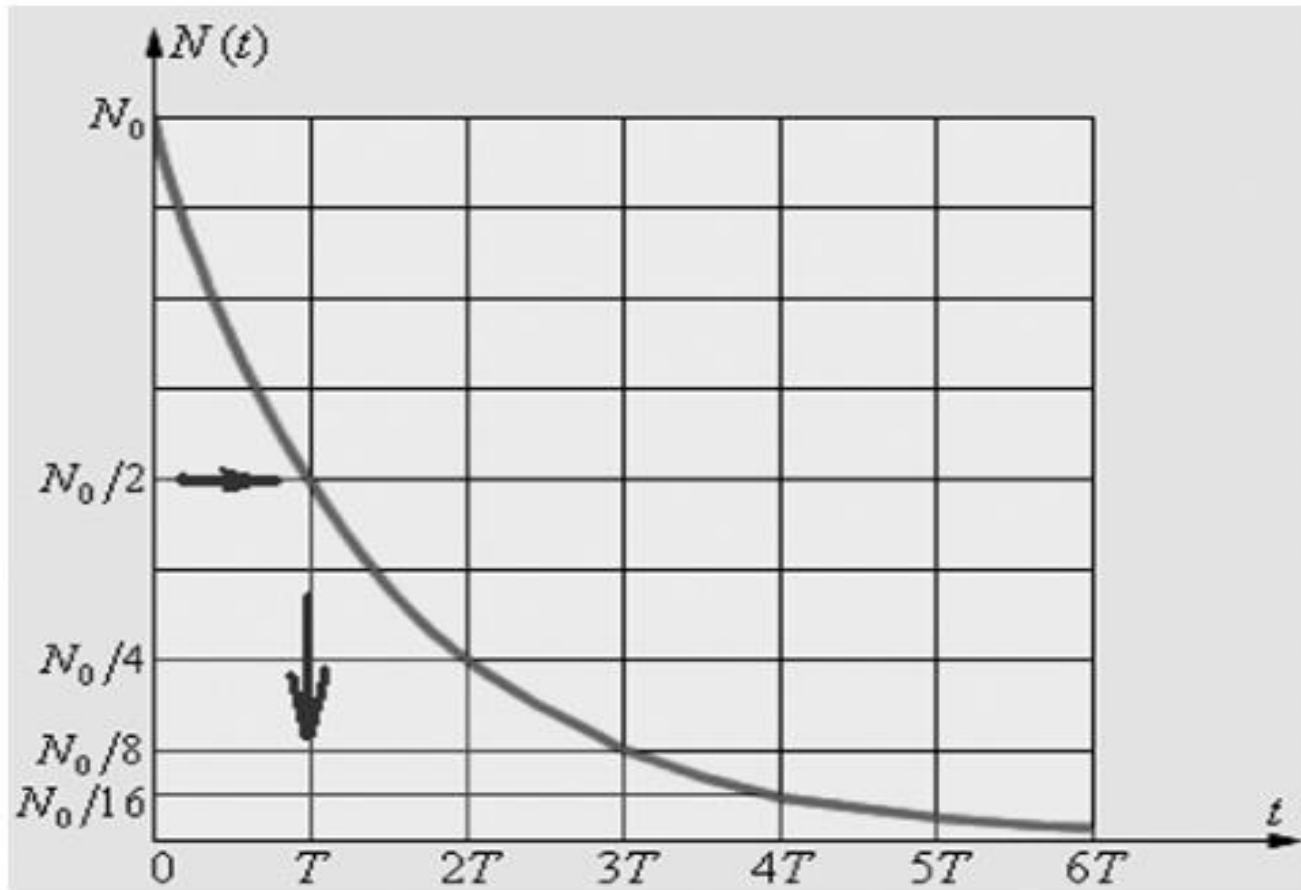
$N$  – количество нераспавшихся атомов

$N_0$  – начальное количество нераспавшихся атомов

$t$  – время, протекшее с момента начала наблюдений

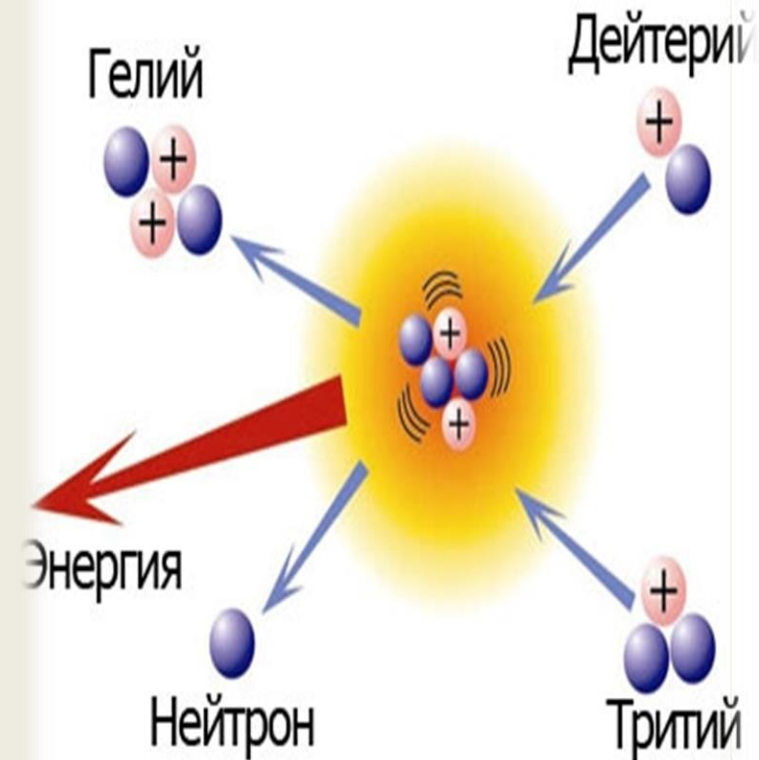
$T$  – период полураспада элемента

# Закон радиоактивного распада

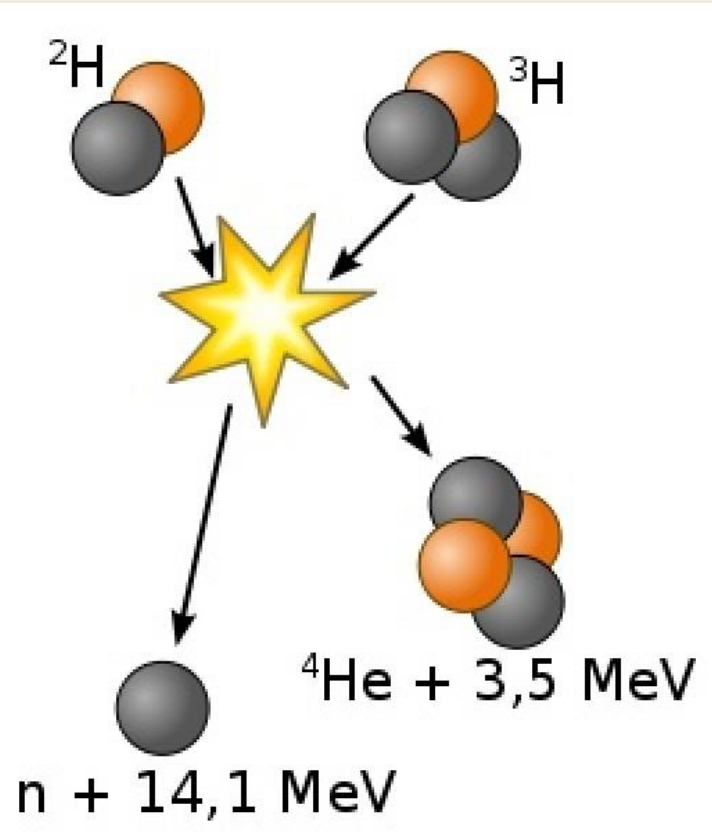


# Термоядерная реакция

- Термоядерной называется реакция слияния легких ядер(таких ,как водород , гелий и др.),происходящая при температурах порядка миллионов градусов. Для того, чтобы произошла ядерная реакция, исходные атомные ядра должны преодолеть так называемый «кулоновский барьер» — силу электростатического отталкивания между ними.



# Термоядерная реакция



- Пример : слияние изотопов водорода ,в результате чего образуется гелий и излучает нейтрон.
- Это первая термоядерная реакция , проведенная учеными. Она была реализована в термоядерной бомбе и носила неуправляемый характер.

**Мама, почему я расту  
не по дням, а по часам!**

