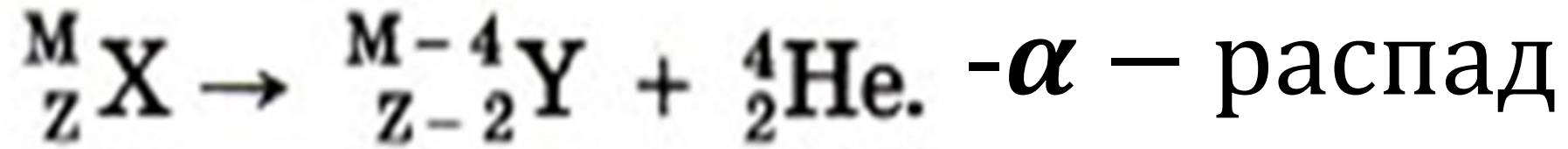


Закон радиоактивного распада



**Превращения ядер
подчиняются
правилу смещения,
сформулированному
Ф. Содди
(1877 -1856 г.)**



**при α -распаде элемент
смещается на две клетки к
началу периодической
системы**



После β -распада элемент смещается на одну клетку ближе к концу периодической системы.

Гамма-излучение не сопровождается изменением заряда; масса же ядра меняется ничтожно мало.

Какой изотоп образуется
из радиоактивного
изотопа $^{133}_{51}\text{Sb}$ после
четырёх
 α — распадов

**Красная граница
фотоэффекта для
сурьмы 260 нм.
Вычислите работу
выхода электрона.**

Формулировка закона:

Для каждого радиоактивного вещества существует определенный интервал времени, на протяжении которого активность убывает в 2 раза.

Математическая запись

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

Или $m = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$

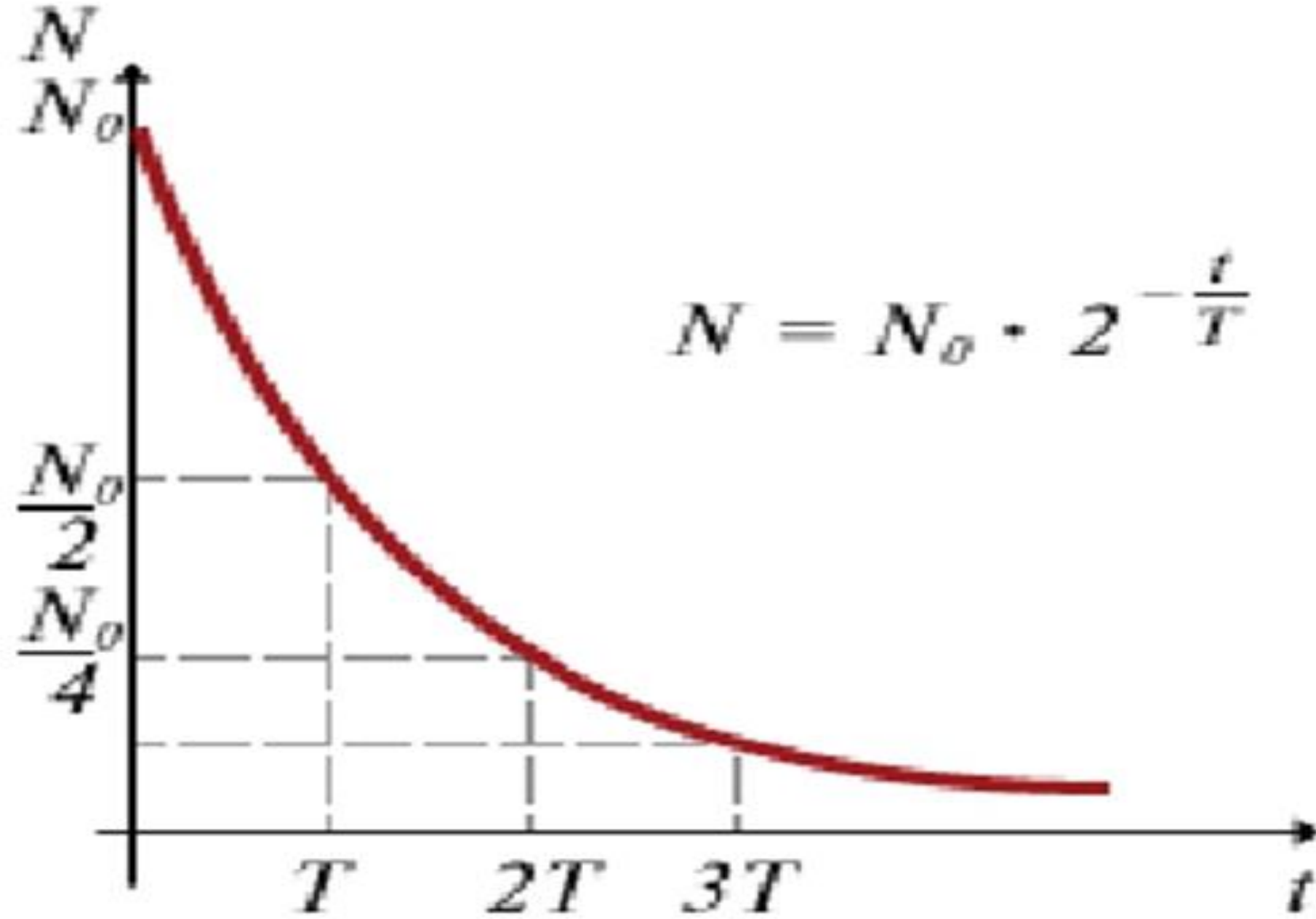
**N_0 - число радиоактивных атомов
в начальный момент времени**

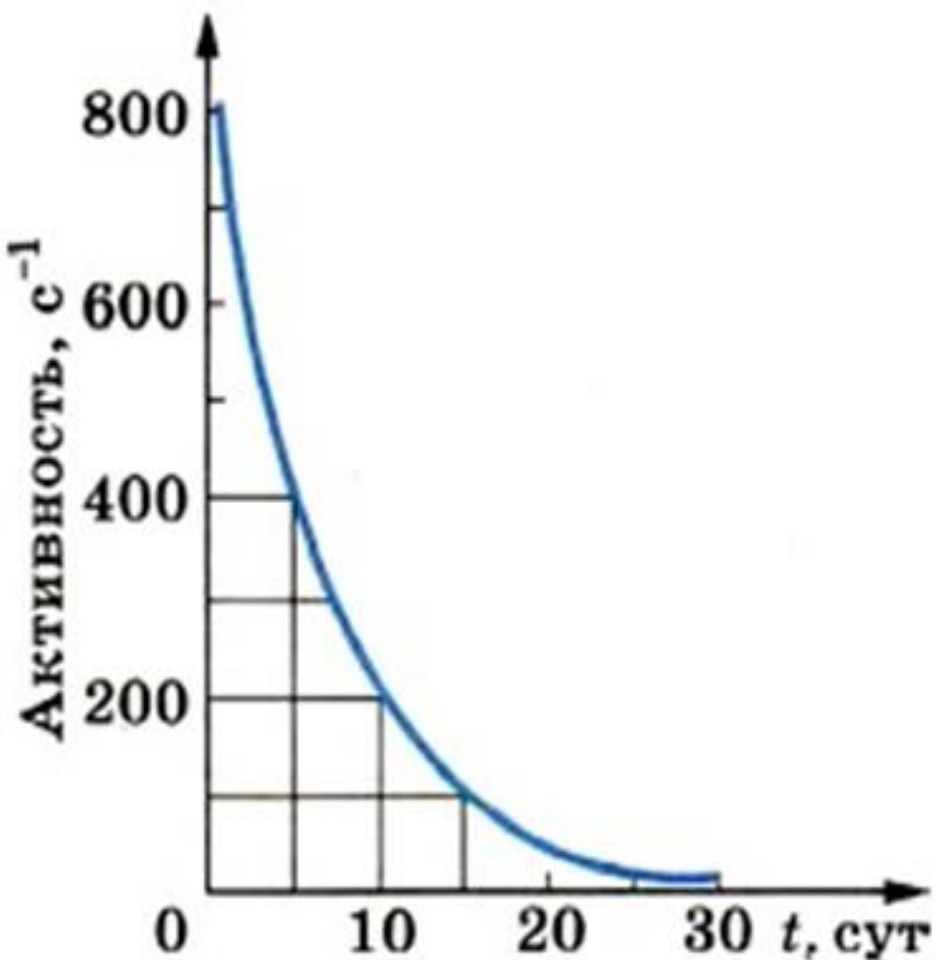
N – число нераспавшихся атомов

t – время распада

T – период полураспада

Закон определяет число
нераспавшихся атомов в
любой момент времени.





**T - Период
полураспада — это
время, в течение
которого
распадается
половина
начального числа
радиоактивных
атомов.**

**Период полураспада —
основная величина,
определяющая скорость
радиоактивного распада**

**Для разных веществ период
полураспада имеет сильно
различающиеся значения.**

период полураспада урана
равен 4,5 млрд лет
радия -1600 лет.

радиоактивные элементы с
периодом полураспада в
миллионные доли секунды.

**Радиоактивные ядра «не
стареют».**

**При изучении явления
радиоактивности была
выяснена природа атомных
ядер.**



**Фредерик Содди в 1911г.
высказал
предположение**

**О ВОЗМОЖНОСТИ СУЩЕСТВОВАНИЯ
элементов с одинаковыми химическими
свойствами, но разными физическими
свойствами (радиоактивностью)**

**Эти элементы помещены в
одну и ту же клетку
периодической системы**

Д. И. Менделеева.

**Содди назвал их изотопами (т.
е. занимающими одинаковые
места).**

Изотопы водорода:

${}^1_1\text{H}$ - атом водорода

${}^2_1\text{H}$ - дейтерий

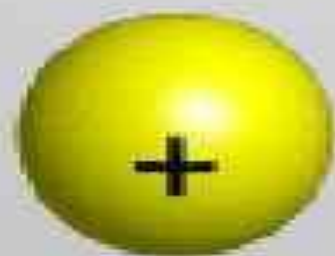
${}^3_1\text{H}$ - тритий

изотопы

водорода

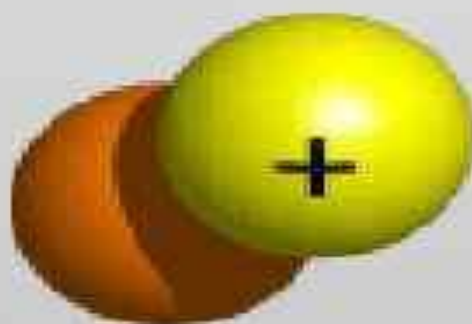
Например: изотопы водорода

${}^1_1\text{H}$ - протий



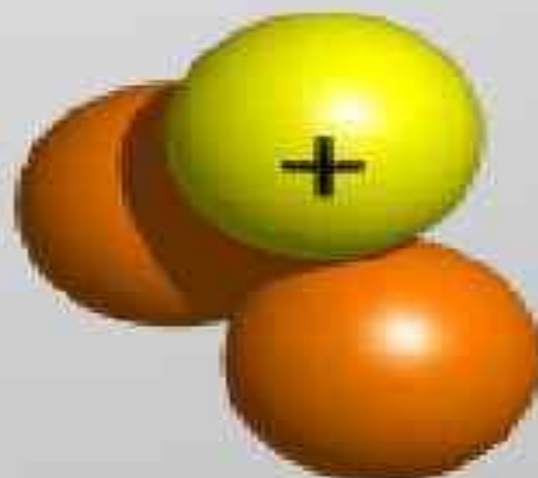
1 протон

${}^2_1\text{H}$ - дейтерий



1 протон
1 нейтрон

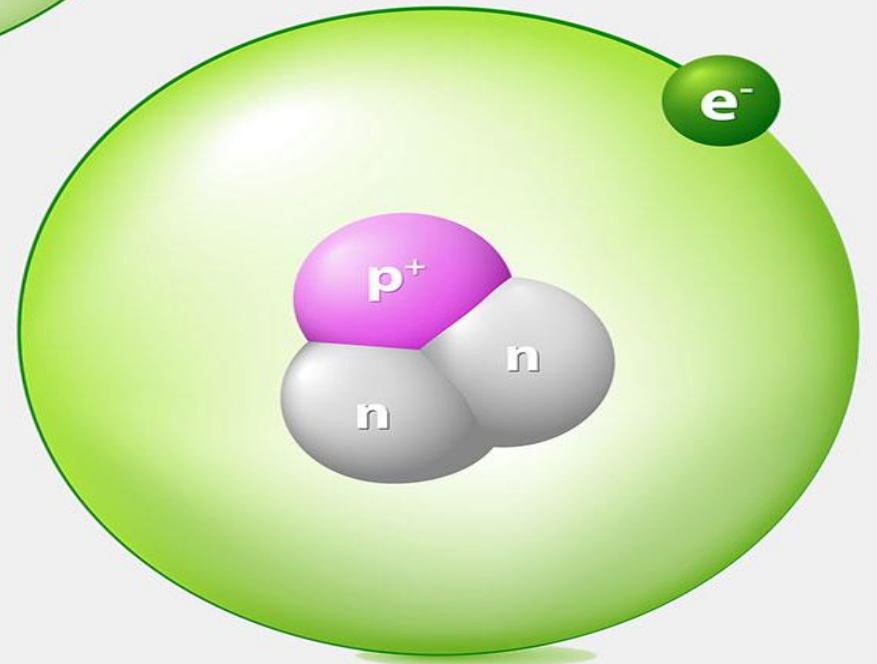
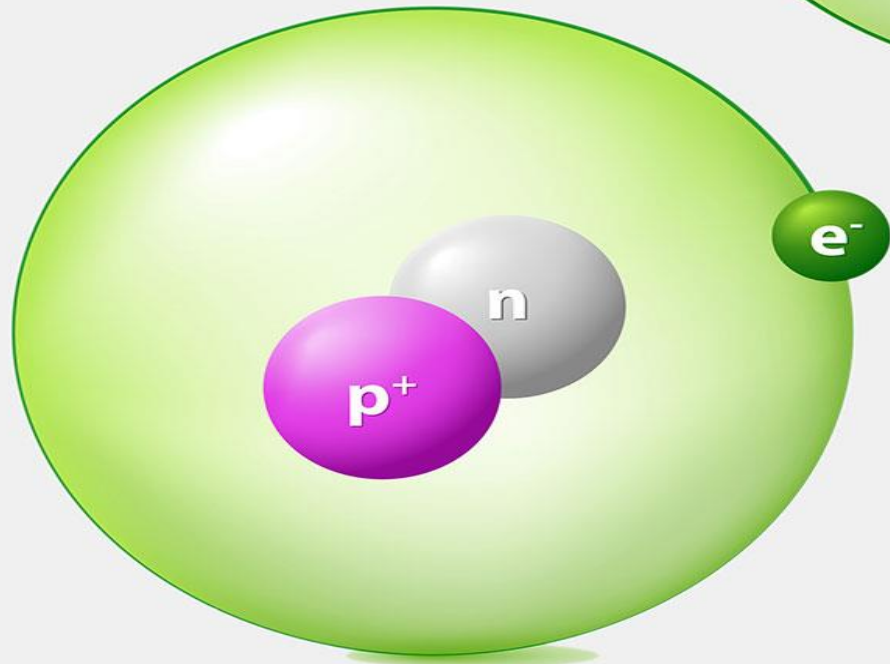
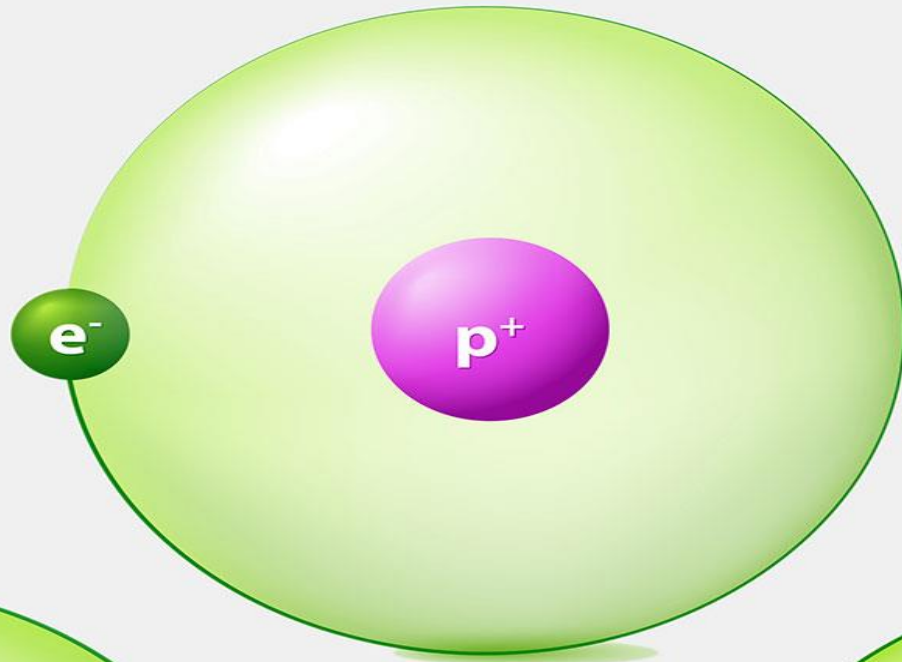
${}^3_1\text{H}$ - тритий



1 протон
2 нейтрона

**Взаимодействие
дейтерия с
кислородом создают
тяжелую воду**

**При нормальном
атмосферном
давлении она кипит
при 101,2 °C и
замерзает при 3,8 °C.**



2. Имеется 4 г радиоактивного кобальта. Сколько граммов кобальта распадается за 216 сут., если его период полураспада 72 сут?

**Спасибо
за
внимание!!!**