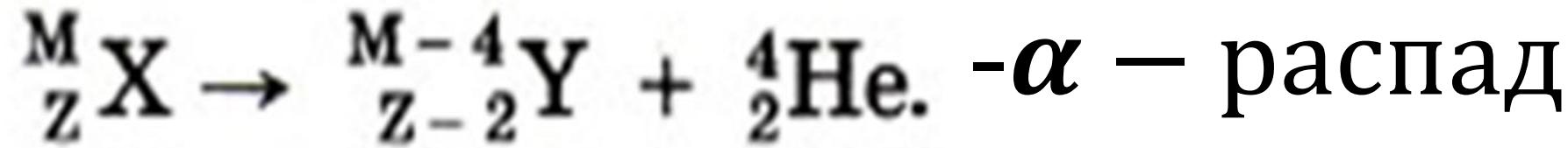


Закон
радиоактивного
распада



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



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



$-\beta$ - распад

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 $^{133}_{51}Sb$ 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

$$t = t_0 \cdot 2^{-\frac{N}{T}}$$

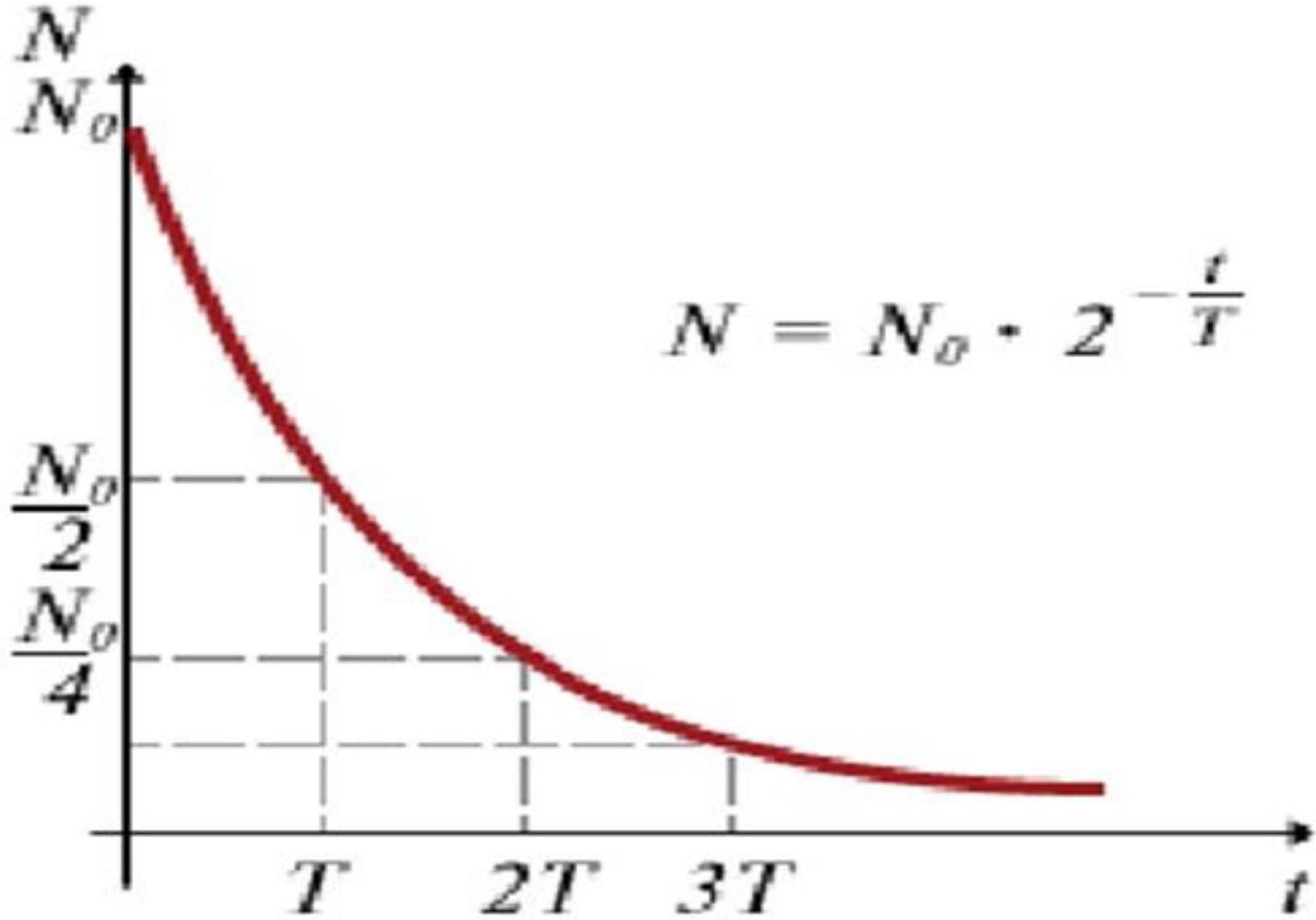
N_0 - число радиоактивных атомов
в начальный момент времени

N – число нераспавшихся атомов

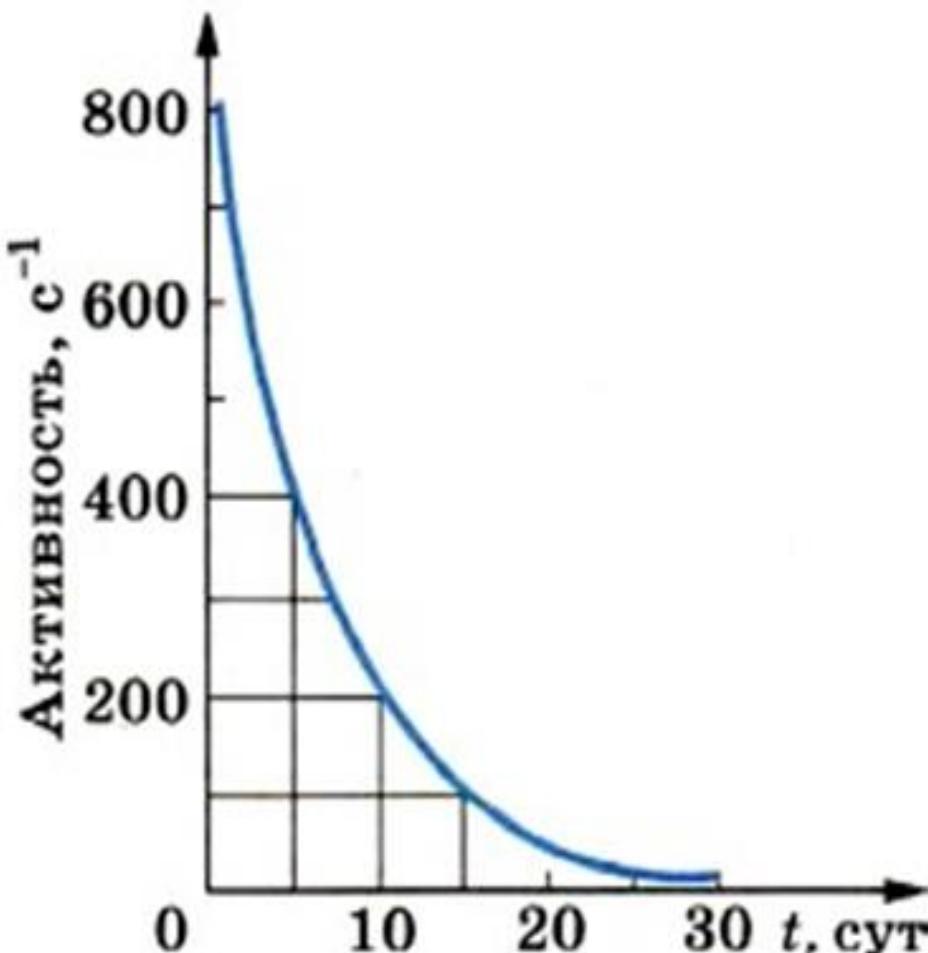
t – время распада

T – период полураспада

Закон определяет число нераспавшихся атомов в любой момент времени.



Т - 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 явлений 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_1H - атом водорода

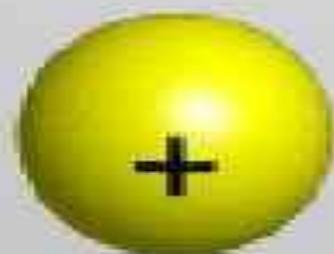
2_1H - дейтерий

3_1H - тритий

изотопы
водорода

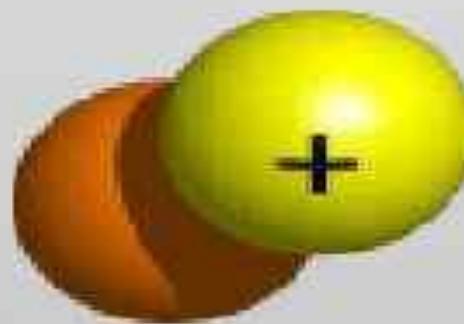
Например: изотопы водорода

^1_1H - протий



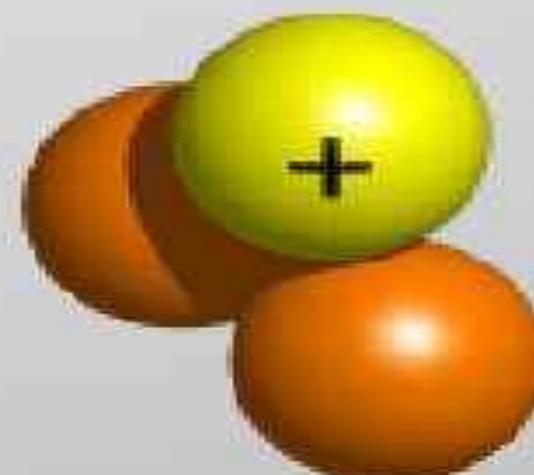
1 протон

^2_1H - дейтерий



1 протон
1 нейтрон

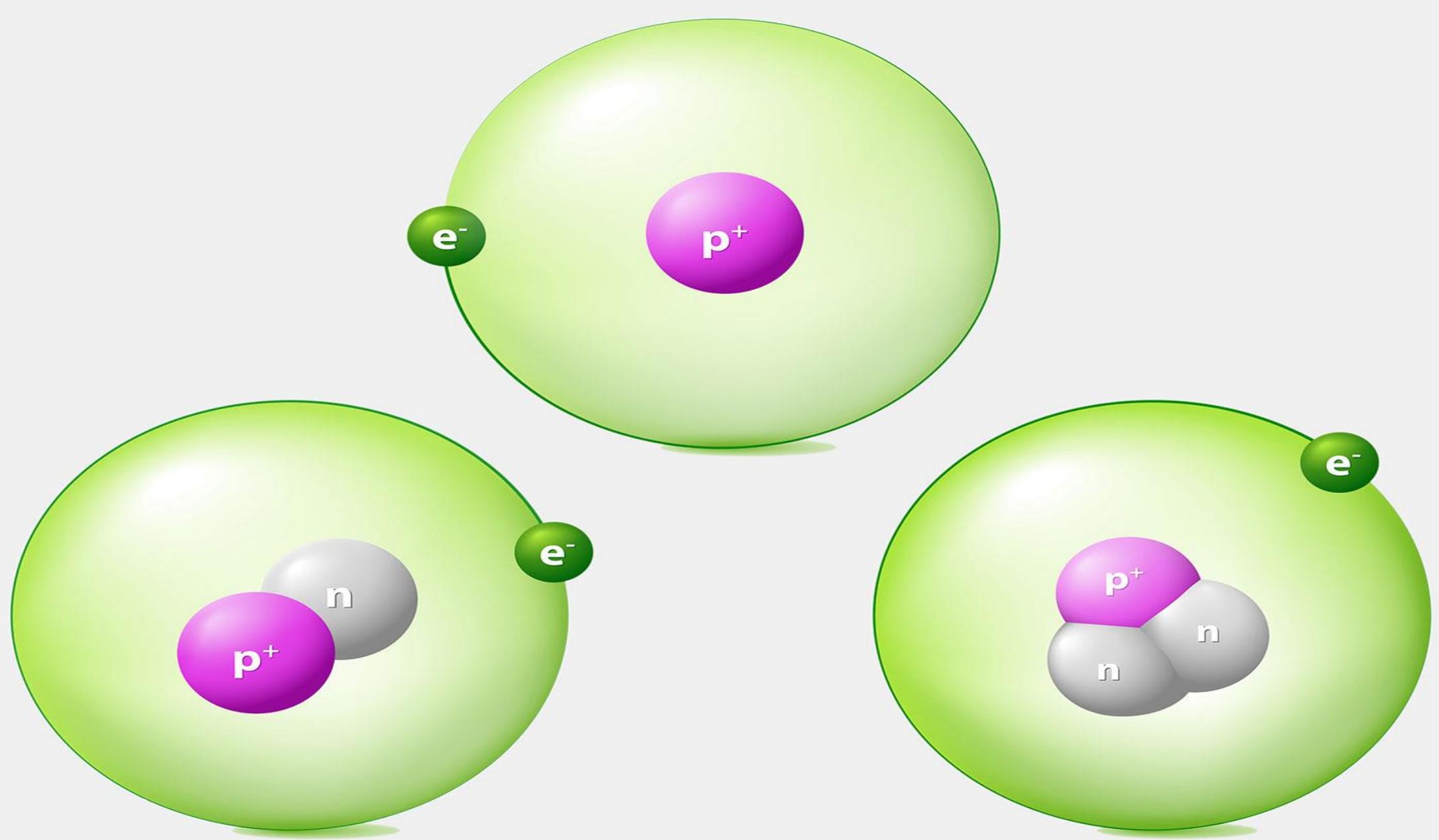
^3_1H - тритий



1 протон
2 нейтрона

Взаимодействие
дейтерия с
кислородом создают
тяжелую воду

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



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

Спасибо
за
внимание!!!