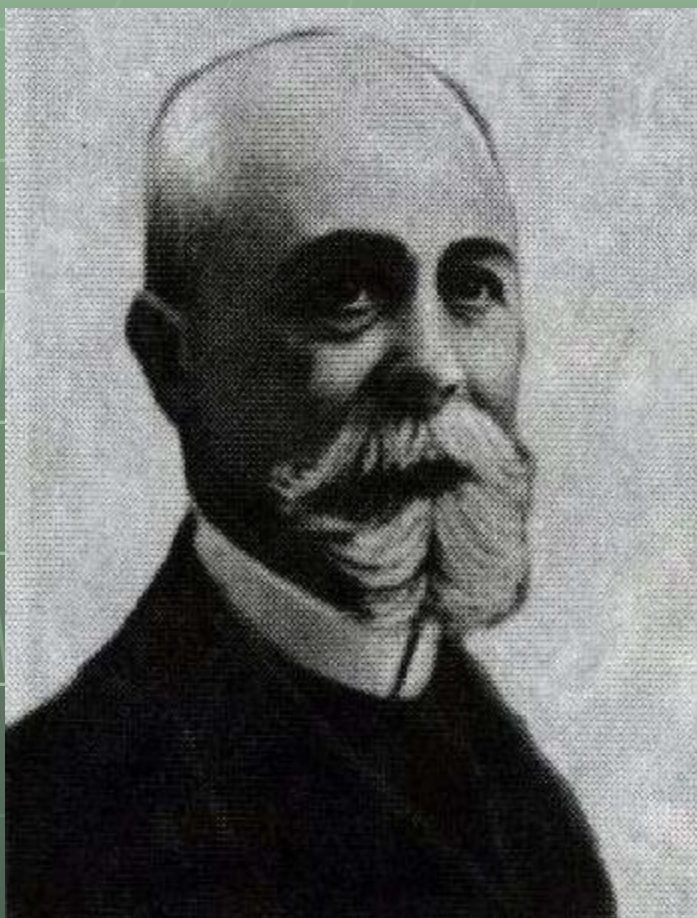


РАДИОАКТИВНОСТЬ

ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА

МОУ «СОШ № 56»
г.Новокузнецк
Сергеева Т.В., учитель физики



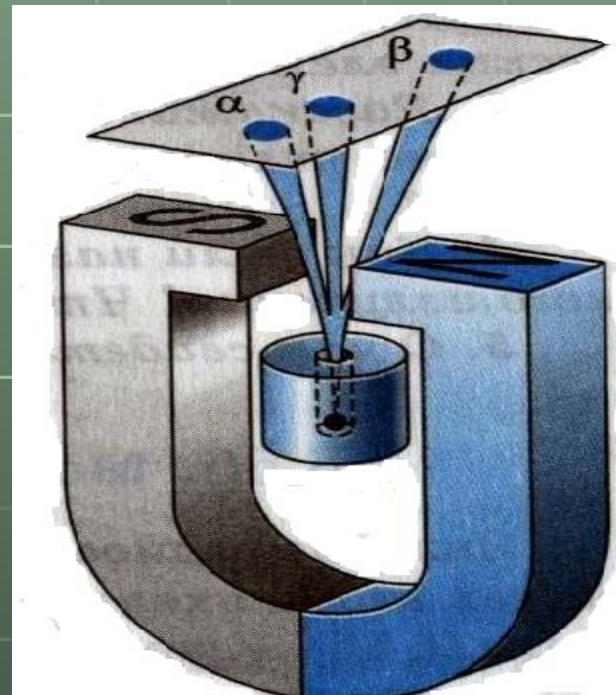
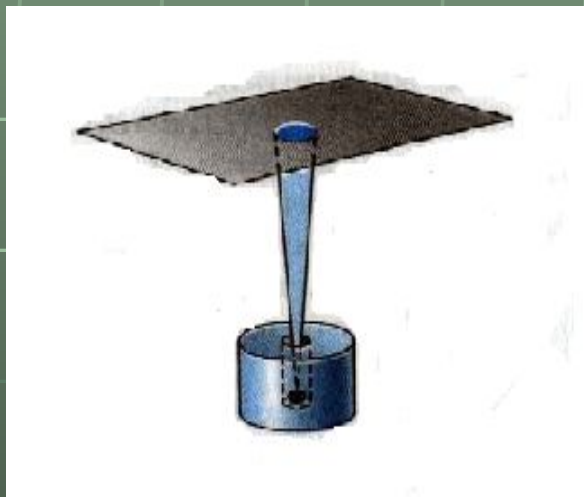
В 1896 году
Анри Беккерель
открыл явление
радиоактивности



В 1898 году
Мария и Пьер
Кюри продолжили
работу с
радиоактивными
элементами.

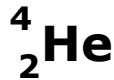


КЛАССИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

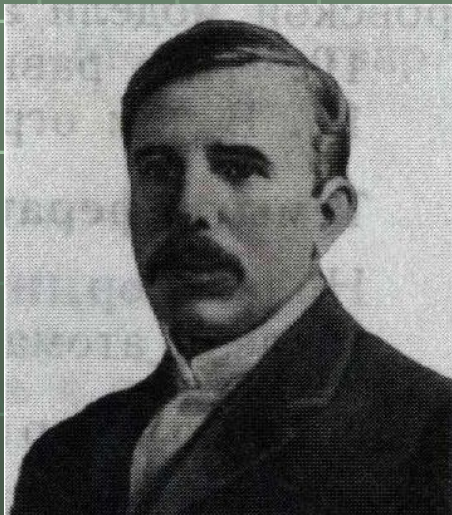
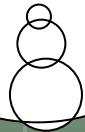


ПРИРОДА АЛЬФА-, БЕТА-, ГАММА- ИЗЛУЧЕНИЙ.

АЛЬФА- ЧАСТИЦЫ



БЕТА ЧАСТИЦЫ



Э.РЕЗЕРФОРД

ГАММА-ЛУЧИ-ЭМВ



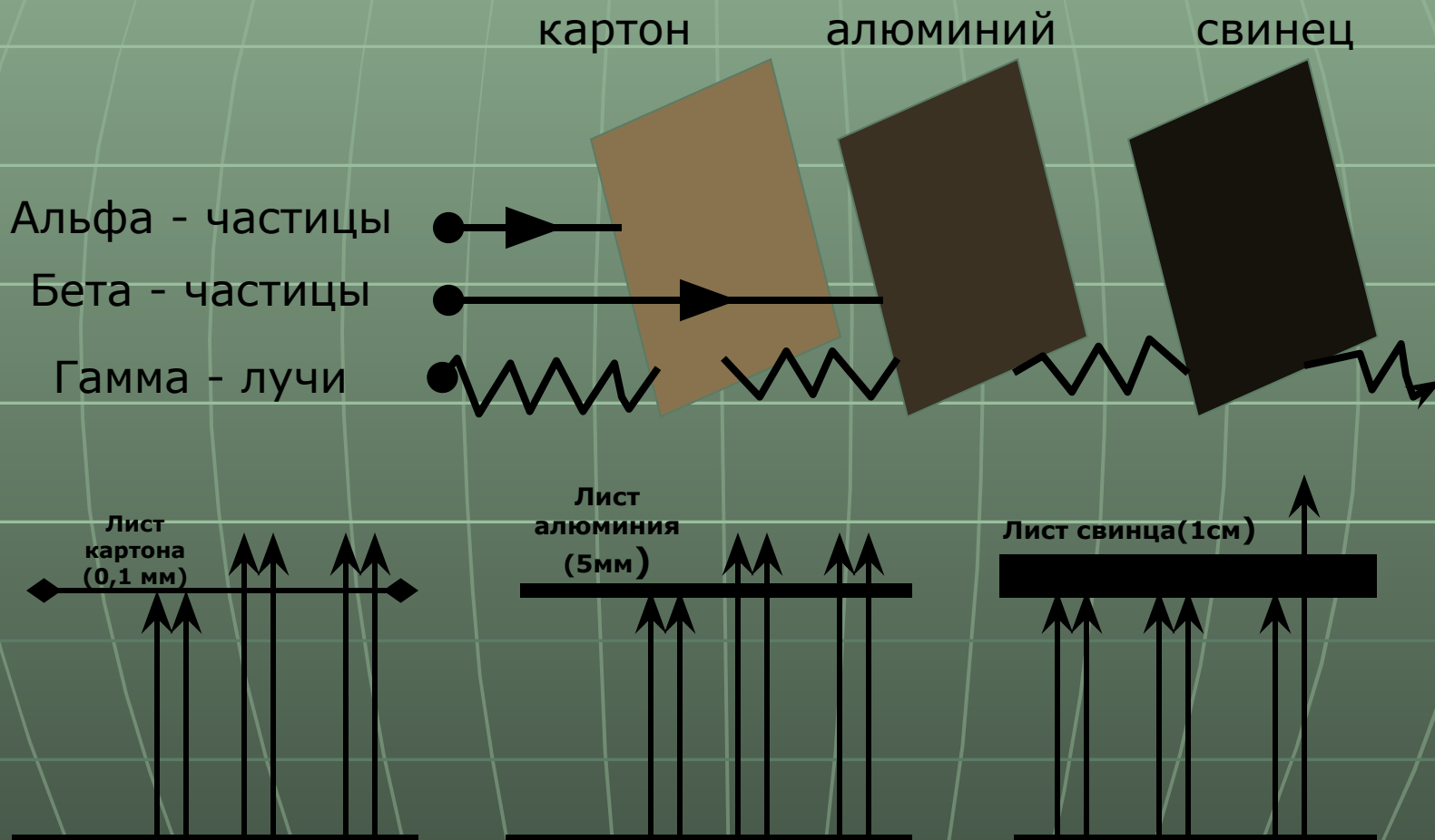
П.ВИЛАРД

ВИДЫ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ



Альфа-излучение состоит из ядер гелия, бета-излучение — из электронов, гамма-излучение — из квантов. Оно родственно световому или рентгеновскому излучению.

ПРОНИКАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ

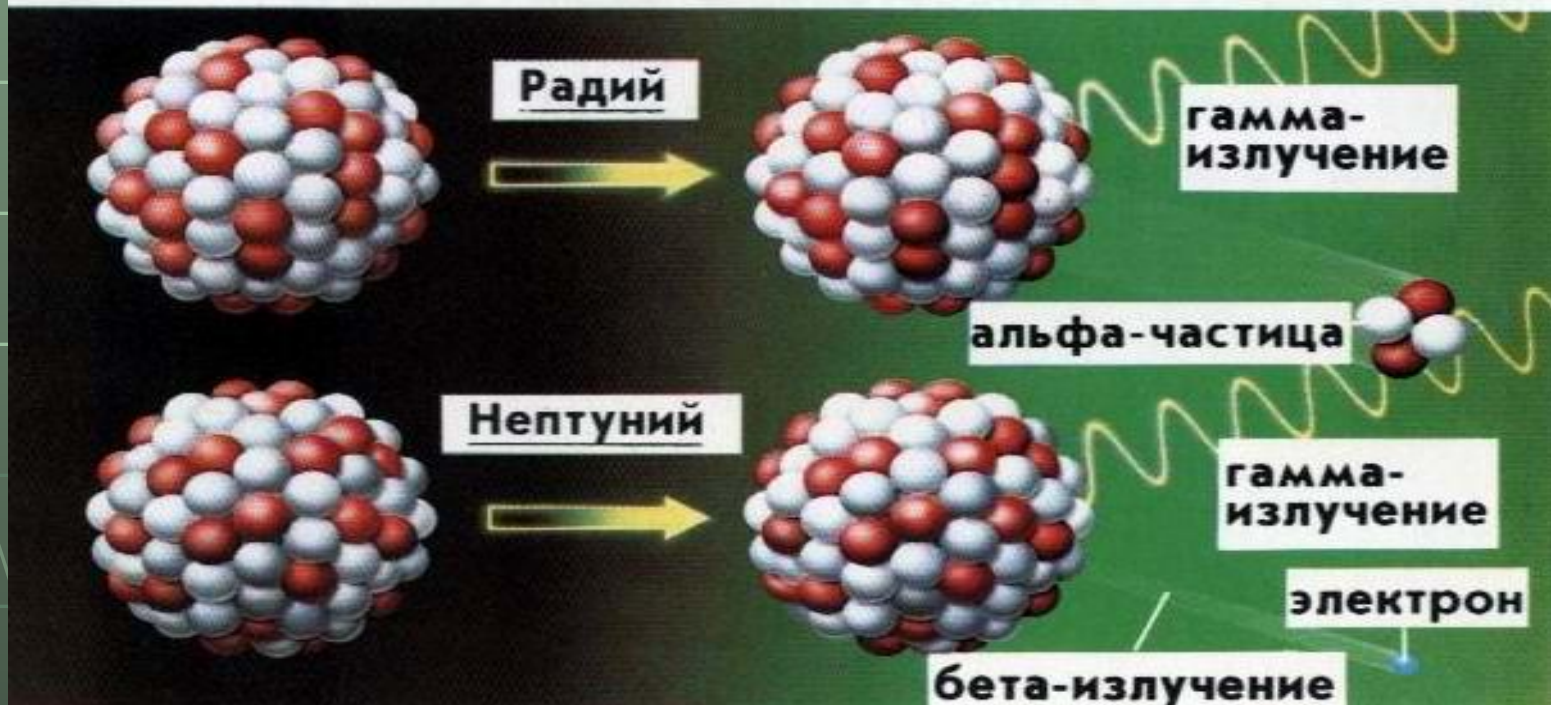


СВОЙСТВА РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ

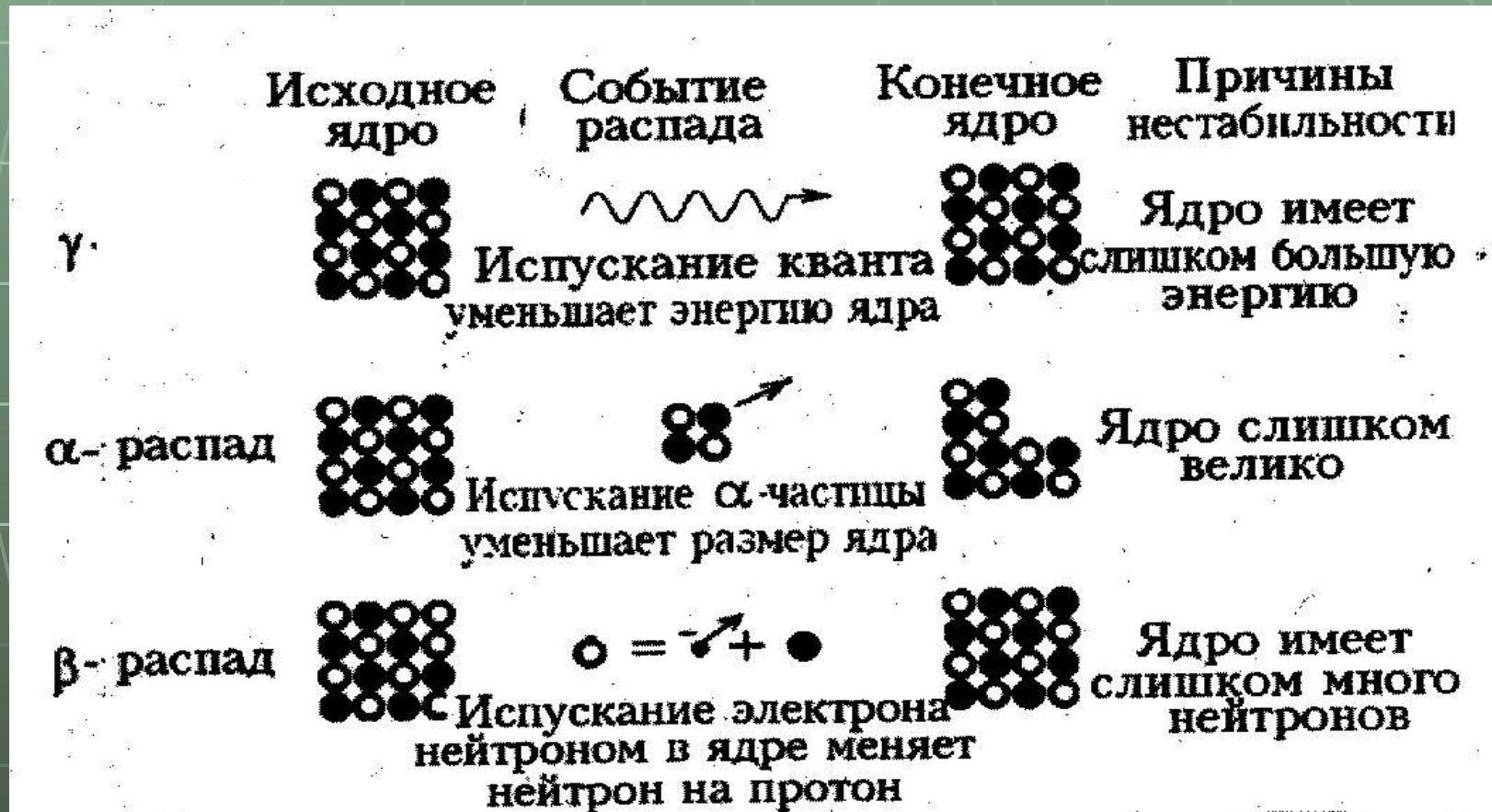
| | Виды излучений | | |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | Альфа - | Бета- | Гамма- |
| Описание излучений | Ядра гелия ${}^4_2\text{He}$ | Электроны ${}^0_{-1}\text{e}$ | ЭМВ |
| Скорость распространения | 1/20 с | 0,999 с | с |
| Проникающая способность | Не проходит через картон (01 мм) | В100 раз сильнее альфа-частиц | В 100 раз сильнее бета - частиц |
| Ионизатор воздуха | Интенсивный | слабый | Очень слабый |

КАК РАСПАДАЮТСЯ АТОМНЫЕ ЯДРА?

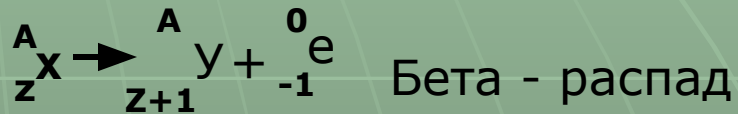
Радий при расщеплении испускает альфа- и гамма-излучение, нептуний — гамма- и бета-излучение. Их ядра при этом превращаются в ядра других элементов.



РАДИОАКТИВНЫЕ РАСПАДЫ



ПРАВИЛА СМЕЩЕНИЯ



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

| Периоды | Ряды | ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ | | | | | | | | Зарядовые уровни | | |
|---------|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-----|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | | | |
| 1 | 1 | Н ВОДОРОД 1,008 | | | | | | | | | He ГЕЛИЙ 4,003 | 2 |
| 2 | 2 | Li ЛИТИЙ 6,941 | Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122 | B БОР 10,811 | C УГЛЕРОД 12,011 | N АЗОТ 14,007 | O КИСЛОРОД 15,999 | F ФТОР 18,998 | Ne НЕОН 20,179 | | | 10 |
| 3 | 3 | Na НАТРИЙ 22,99 | Mg МАГНИЙ 24,312 | Al АЛЮМИНИЙ 26,982 | Si КРЕМНИЙ 28,086 | P ФОСФОР 30,974 | S СЕРЬ 32,06 | Cl ХЛОРОД 35,453 | Ar АРГОН 39,948 | | | 18 |
| 4 | 4 | K КАЛИЙ 39,102 | Ca КАЛЬЦИЙ 40,08 | Sc СКАНДИЙ 44,956 | Ti ТИТАН 47,867 | V ВАНАДИЙ 50,941 | Cr ХРОМ 51,996 | Mn МАРГАНЕЦ 54,938 | Fe ЖЕЛЕЗО 55,849 | Co КОБАЛЬТ 58,933 | Ni НИКЕЛЬ 58,7 | |
| | 5 | Cu МЕДЬ 63,546 | Zn ЦИНК 65,37 | Ga ГАЛЛИЙ 69,72 | Ge ГЕРМАНИЙ 72,59 | As МЫШЬЯК 74,922 | Se СЕЛЕН 78,96 | Br БРОМ 79,904 | | | Kr КРИПТОН 83,8 | 36 |
| 5 | 6 | Rb РУБИДИЙ 85,468 | Sr СТРОНЦИЙ 87,62 | Y ИТРИЙ 88,906 | Zr ЦИРКОНИЙ 91,22 | Nb НИОБИЙ 92,906 | Mo МОЛИБДЕН 95,94 | Tc ТЕХНЕЦИЙ [99] | Ru РУТЕНИЙ 101,07 | Rh РОДИЙ 102,906 | Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4 | |
| | 7 | Ag СЕРЕБРО 107,868 | Cd КАДМИЙ 112,41 | In ИНДИЙ 114,82 | Sn ОЛОВО 118,69 | Sb СУРЬМА 121,75 | Te ТЕЛЛУР 127,6 | I ИОД 126,905 | | | Xe КСЕНОН 131,3 | 54 |
| 6 | 8 | Cs ЦЕЗИЙ 132,905 | Ba БАРИЙ 137,34 | 57-71 ЛАНТАНОИДЫ | Hf ГАФНИЙ 178,49 | Ta ТАНТАЛ 180,948 | W ВОЛЬФРАМ 186,15 | Re РЕНИЙ 186,207 | Os ОСИЙ 190,2 | Ir ИРИДИЙ 192,22 | Pt ПЛАТИНА 195,09 | |
| | 9 | Au ЗОЛОТО 196,967 | Hg РУТУТЬ 200,59 | Tl ТАЛЛИЙ 204,37 | Pb СВИНЕЦ 207,19 | Bi ВИСМУТ 208,98 | Po ПОЛОНИЙ [210] | At АСТАТ [210] | | | Rn РАДОН [222] | 86 |
| 7 | 10 | Fr ФРАНЦИЙ [223] | Ra РАДИЙ [226] | 89-103 АКТИНОИДЫ | Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [261] | Db ДУБНИЙ [261] | Sg СИБОРГИЙ [263] | Bh БОРНИЙ [262] | Hn ХАНИЙ [265] | Mt МЕЙТТЕРИЙ [268] | | 110 |



Д.И. Менделеев
1834–1907



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ ПО СЛОЯМ

- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

| ЛАНТАНОИДЫ | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 57 La ЛАНТАН 138,905 | 58 Ce ЦЕРИЙ 140,12 | 59 Pr ПРАЗЕОДИЙ 140,908 | 60 Nd НЕОДИЙ 144,24 | 61 Pm ПРОМЕТИЙ [145] | 62 Sm СМАРИЙ 150,4 | 63 Eu ЕВРОПИЙ 151,96 | 64 Gd ГАДОЛИЙ 157,25 | 65 Tb ТЕРБИЙ 158,928 | 66 Dy ДИСПРОСИЙ 162,5 | 67 Ho ГОЛЬМИЙ 164,93 | 68 Er ЭРБИЙ 167,26 | 69 Tm ТУЛИЙ 168,934 | 70 Yb ИТТЕРБИЙ 173,04 | 71 Lu ЛУТЕЦИЙ 174,97 |
| АКТИНОИДЫ | | | | | | | | | | | | | | |
| 89 Ac АКТИНИЙ [227] | 90 Th ТОРИЙ 232,038 | 91 Pa ПРОТАКТИНИЙ [231] | 92 U УРАН 238,2 | 93 Np НЕПТУНИЙ [237] | 94 Pu ПЛУТОНИЙ [244] | 95 Am АМЕРИЦИЙ [243] | 96 Cm КУРИЙ [247] | 97 Bk БЕРКЛИЙ [247] | 98 Cf КАЛИФОРНИЙ [251] | 99 Es ЭЙНШТЕЙНИЙ [254] | 100 Fm ФЕРМИЙ [257] | 101 Md МЕНДЕЛЕВИЙ [258] | 102 No НОБЕЛИЙ [259] | 103 Lr ЛОУРЕНСИЙ [260] |

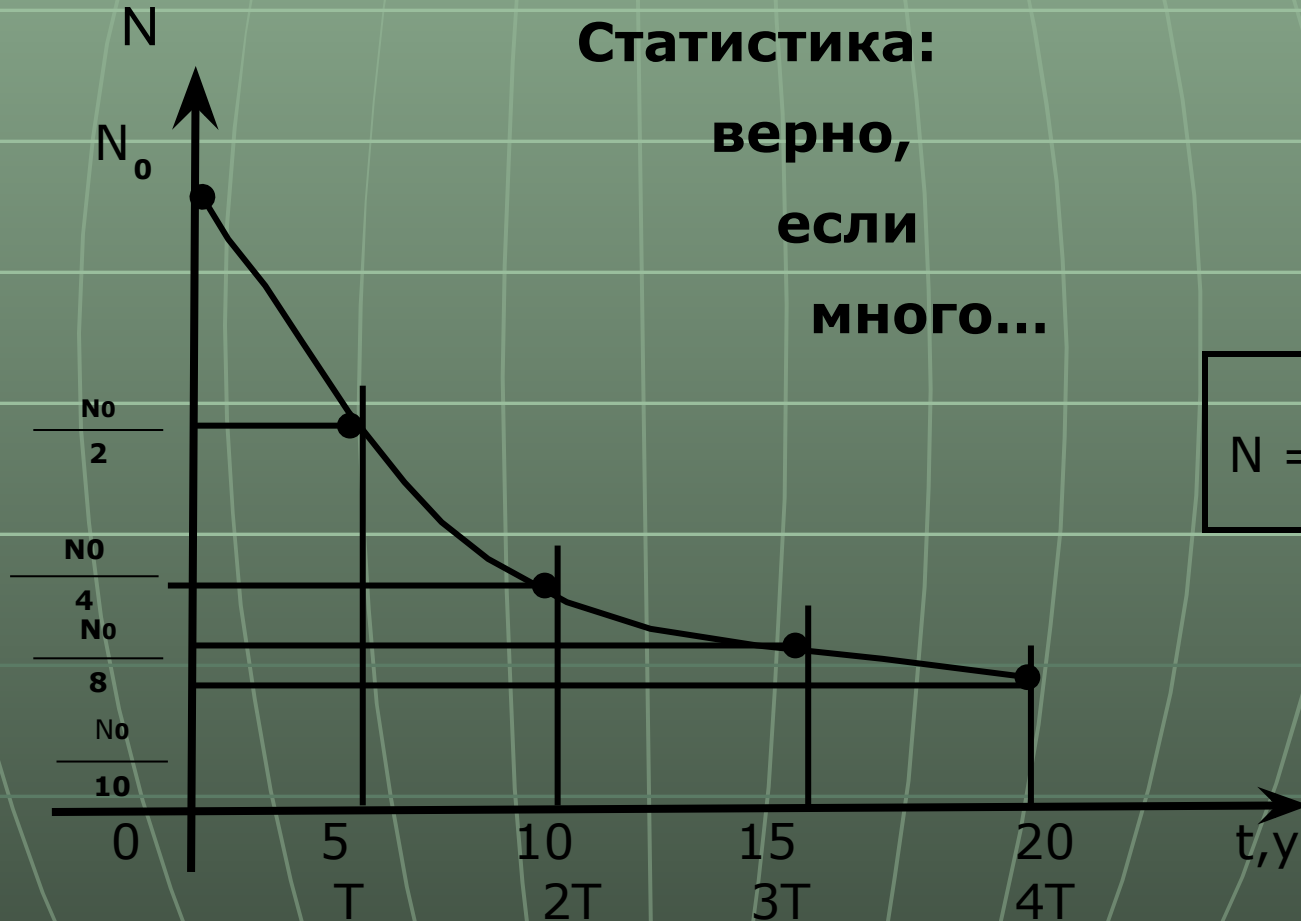
ISBN 5-17-016643-5



Период полураспада – основная величина, определяющая скорость радиоактивного распада.

| элемент | Период полураспада |
|--------------|--------------------|
| уран | 4,5 млрд. лет |
| торий | 10^{10} лет |
| Радий | 1620 лет |
| висмут (210) | 5 дней |
| полоний(218) | 3 минуты |
| полоний(214) | 10^{-6} секунд |

ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА



Статистика:

верно,

если

МНОГО...

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

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКОНА РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА

