

# Уранның радиоактивті қатары

# табиғи

- Торий — Th-232 тен басталады;
- ряд радия — U-238 ден басталады;
- ряд актиния — U-235 тен басталады

# жасанды

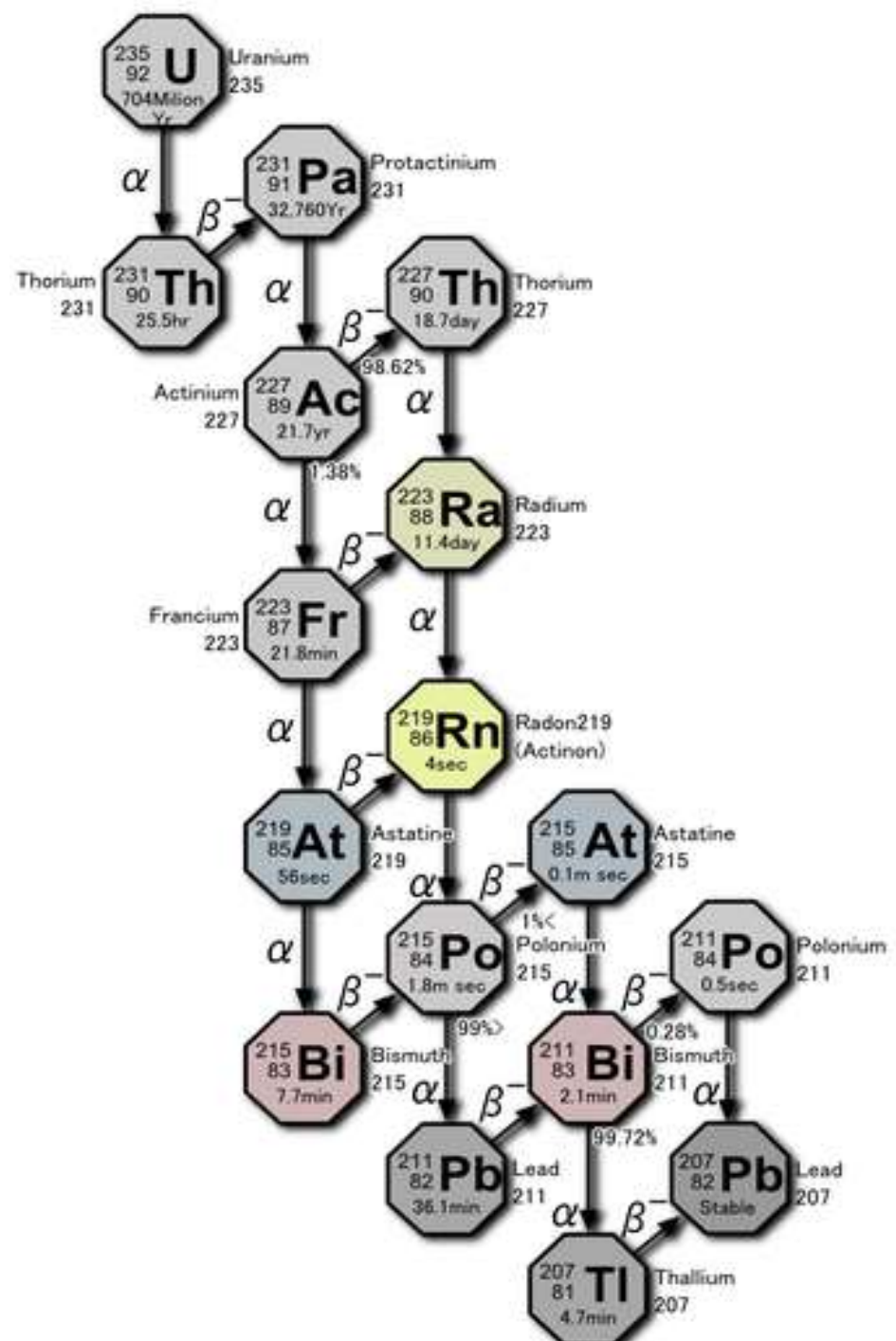
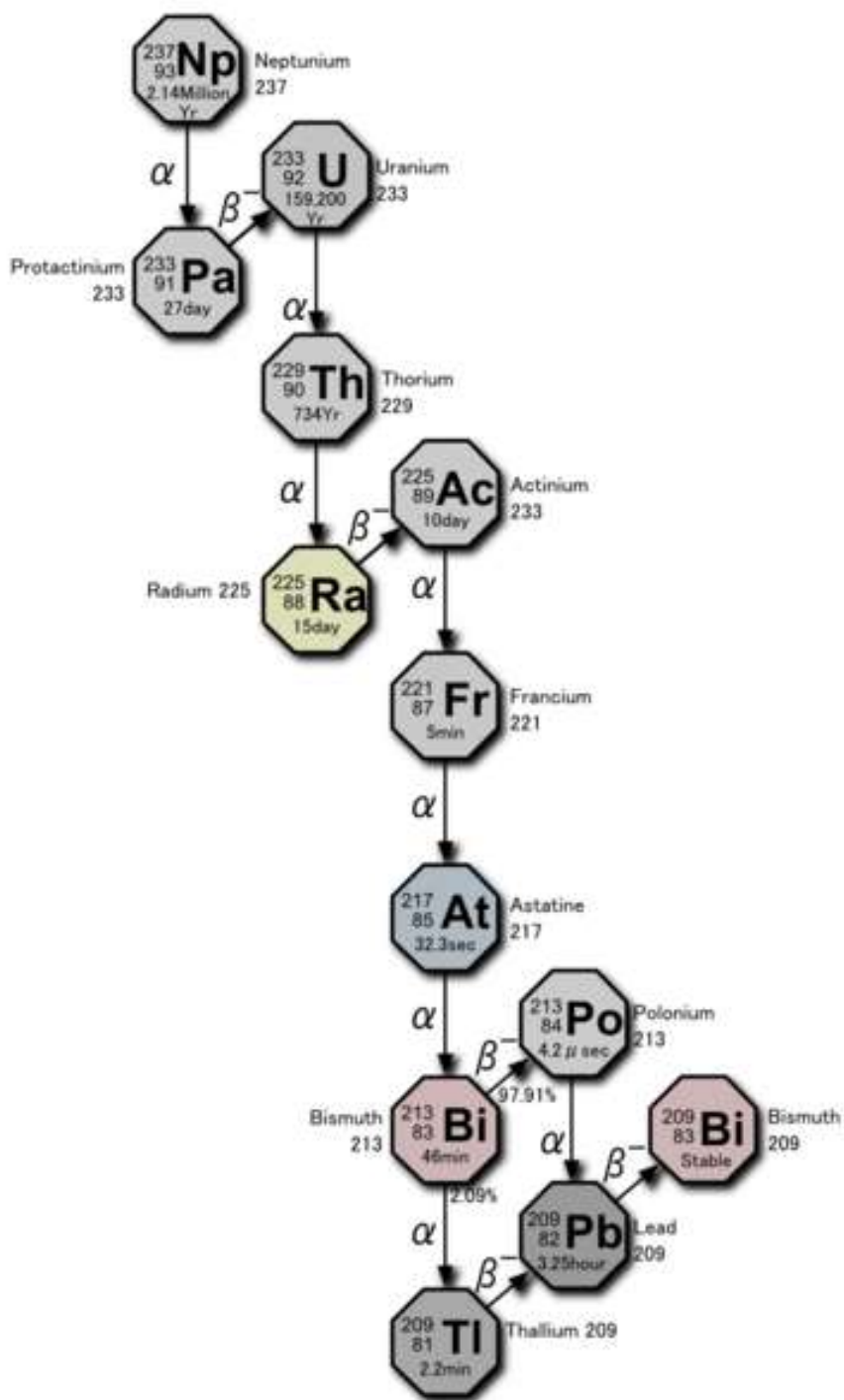
Нептуний катары – нептуний 237 ден басталады

### СХЕМА РАДИОАКТИВНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ В УРАНОВОМ РЯДУ.

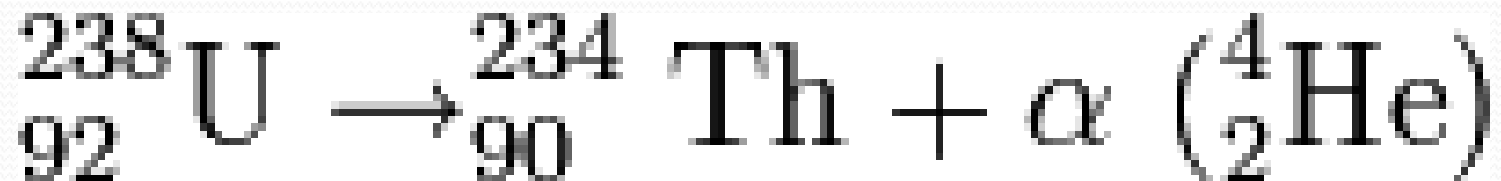
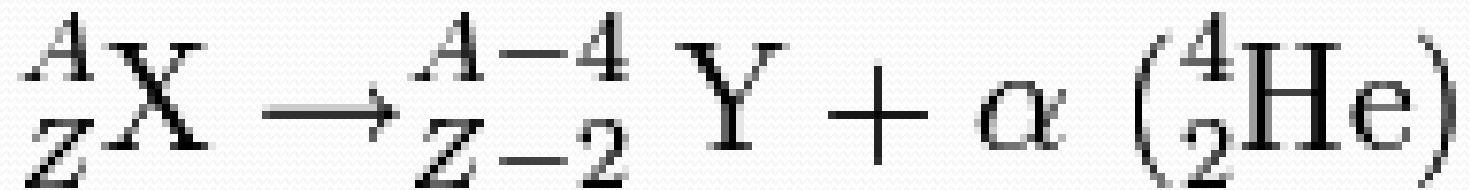
### СХЕМА РАДИОАКТИВНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ В ТОРИЕВОМ РЯДУ.

U	U-238 4,468×10e+9 лет		U-234 2,45×10e+5 лет					
Pa	↓	↗ Ra-234m 1,17 мин	↓					
Th	Th-234 24,10 сут		Th-230 7,538×10e+4 лет					
Ac			↓					
Ra			Ra-226 1600 лет					
Fr			↓					
Rn			Rn-222 3,824 сут					
At			↓	At-218 2 сек				
Po			Po-218 3,05 мин	↘	Po-214 1,64×10e-4 сек	↗	Po-210 138,4 сут	
Bi			↓	Bi-214 19,9 мин	↓	Bi-210 5,013 сут	↓	
Pb			Pb-214 26,8 мин	↗	Pb-210 22,3 лет	↗	Pb-206 стабилен	
Tl				↘	Tl-210 1,3 мин			

U								
Pa								
Th	Th-232 14,05×10e+9 лет		Th-228 1,913 лет					
Ac	↓	↗ Ac-228 6,13 час	↓					
Ra	Ra-228 5,75 лет		Ra-224 3,66 сут					
Fr			↓					
Rn			Rn-220 55,6 сек					
At			↓					
Po			Po-216 0,15 сек		Po-212 3×10e-7 сек			
Bi			↓	Bi-212 60,55 мин	↗	Bi-212 0,84 сек		
Pb			Pb-212 10,64 час	↘	Pb-208 стабилен	↘		
Tl				↘	Tl-208 3,07 мин			

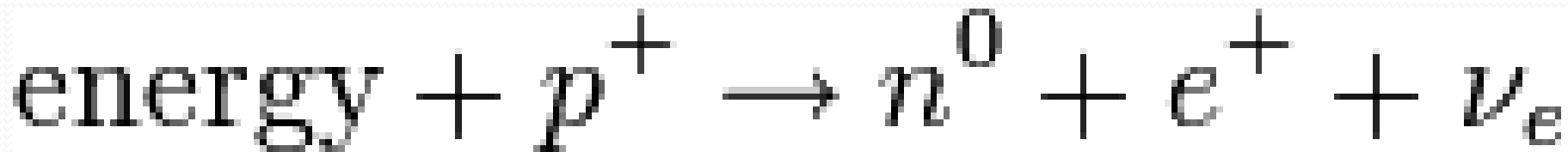
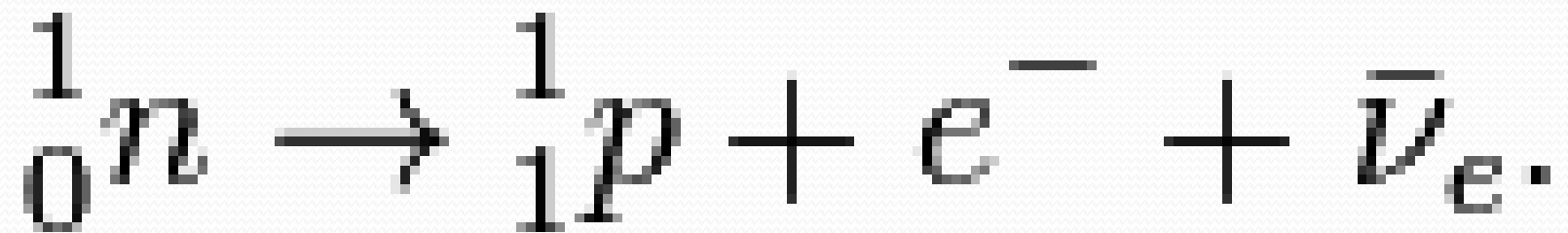


# Альфа-ыдырау



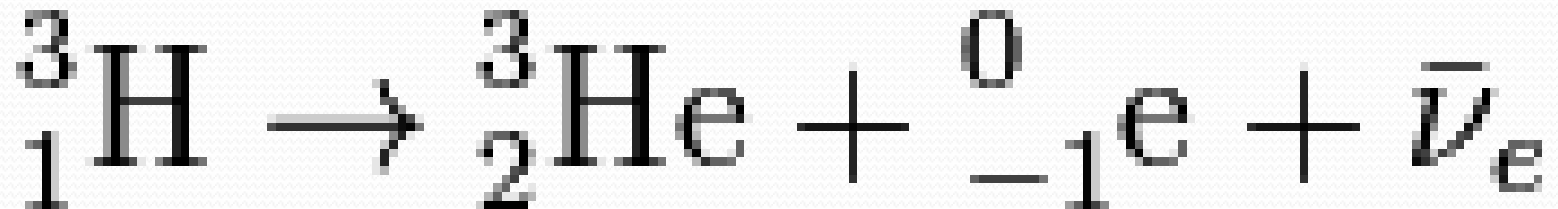
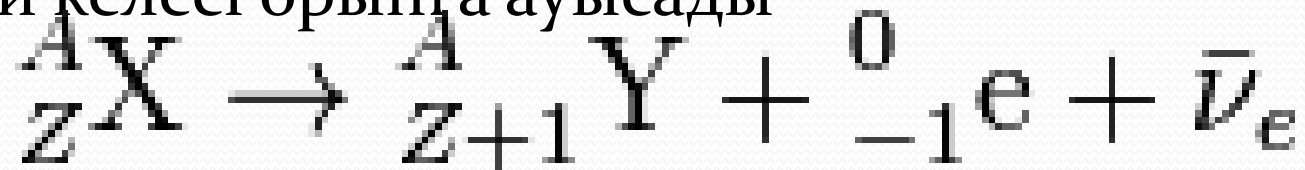
# Бета-ыдырау

Нейтронның өздігінен протонға айналуы



# Соддидың ауысу заңы

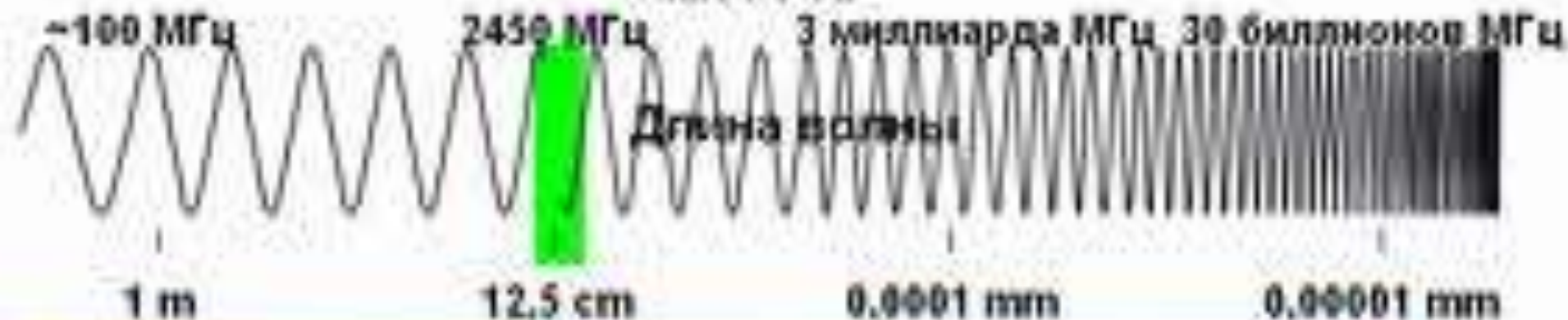
- Электронық ыдырау кезінде элемент тақта соңына қарай келесі орынға ауысады







### Частота



### Энергия



Диапазон частоты

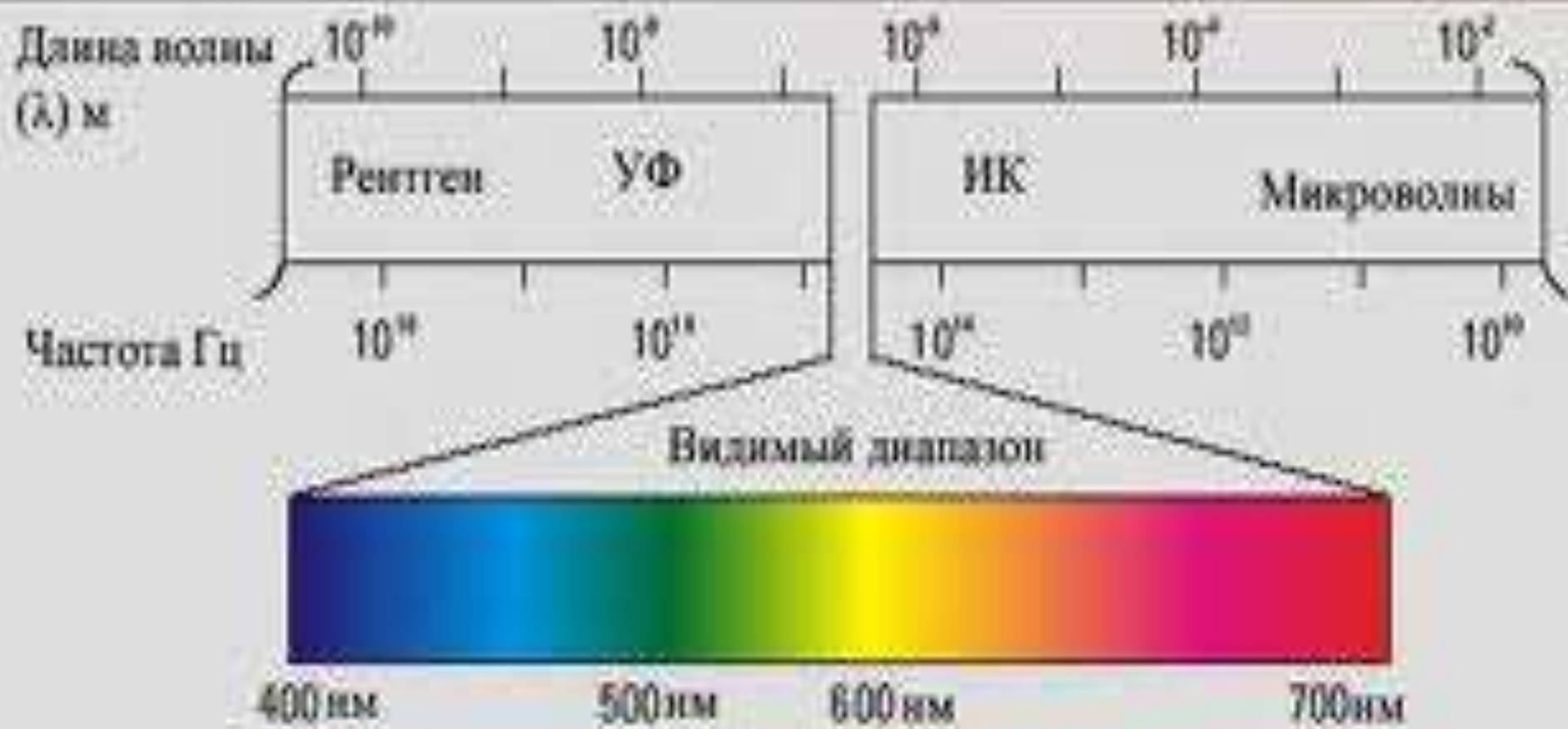
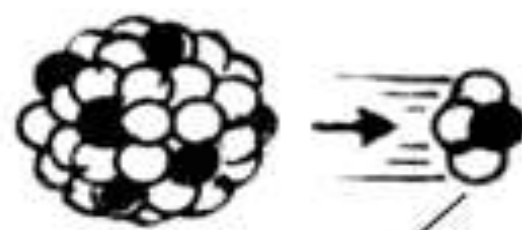
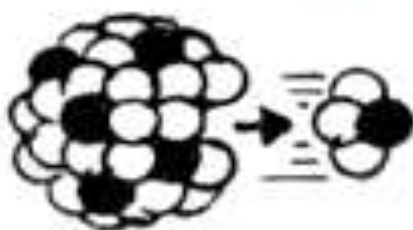


рис. 1

## Альфа-распад

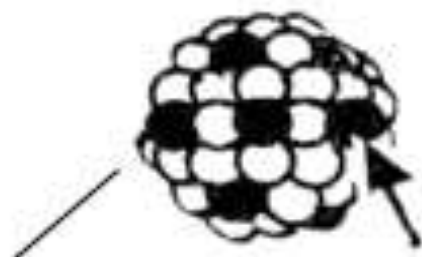


Ядро атома



Альфа-частица

## Бета-распад



Ядро атома

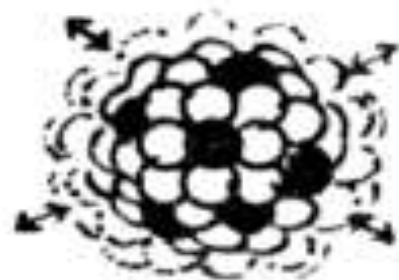
Нейтрон



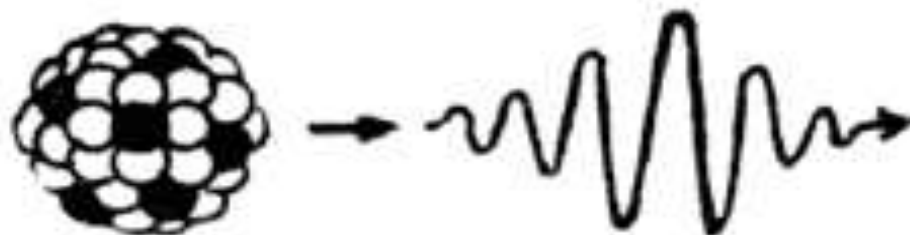
Протон

$e^{-}$

## Гамма-излучение



Возбуждённое ядро



Гамма-квант