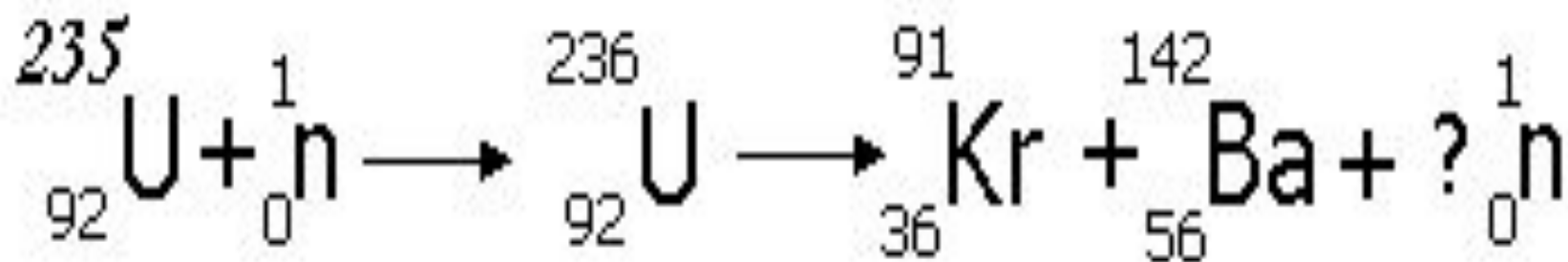


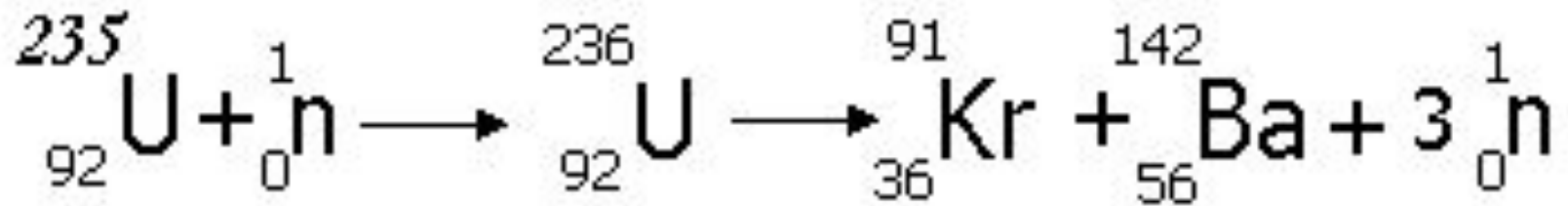
"Цепная ядерная реакция"

Цель урока:

*рассмотреть механизм
цепной ядерной реакции
на примере деления ядер урана.*

В 1938 году немецкие ученые Ган и Штрассман обнаружили деление урана при бомбардировке нейтронами.





Наиболее вероятный распад.

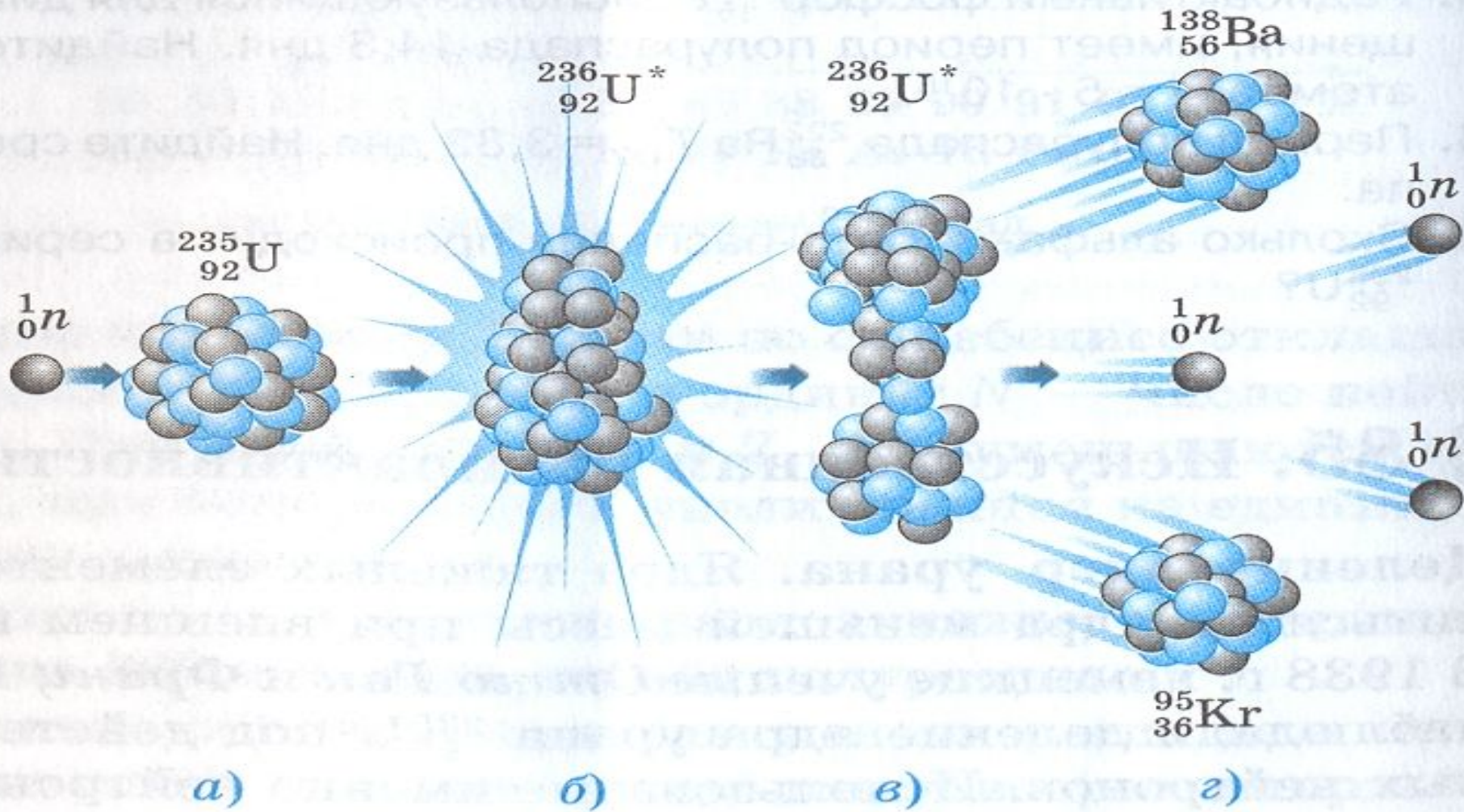
Кроме этого при распаде U образуется 80 ядер.

$3,23,2 \cdot 10^{-11}$ Дж (200 МэВ)

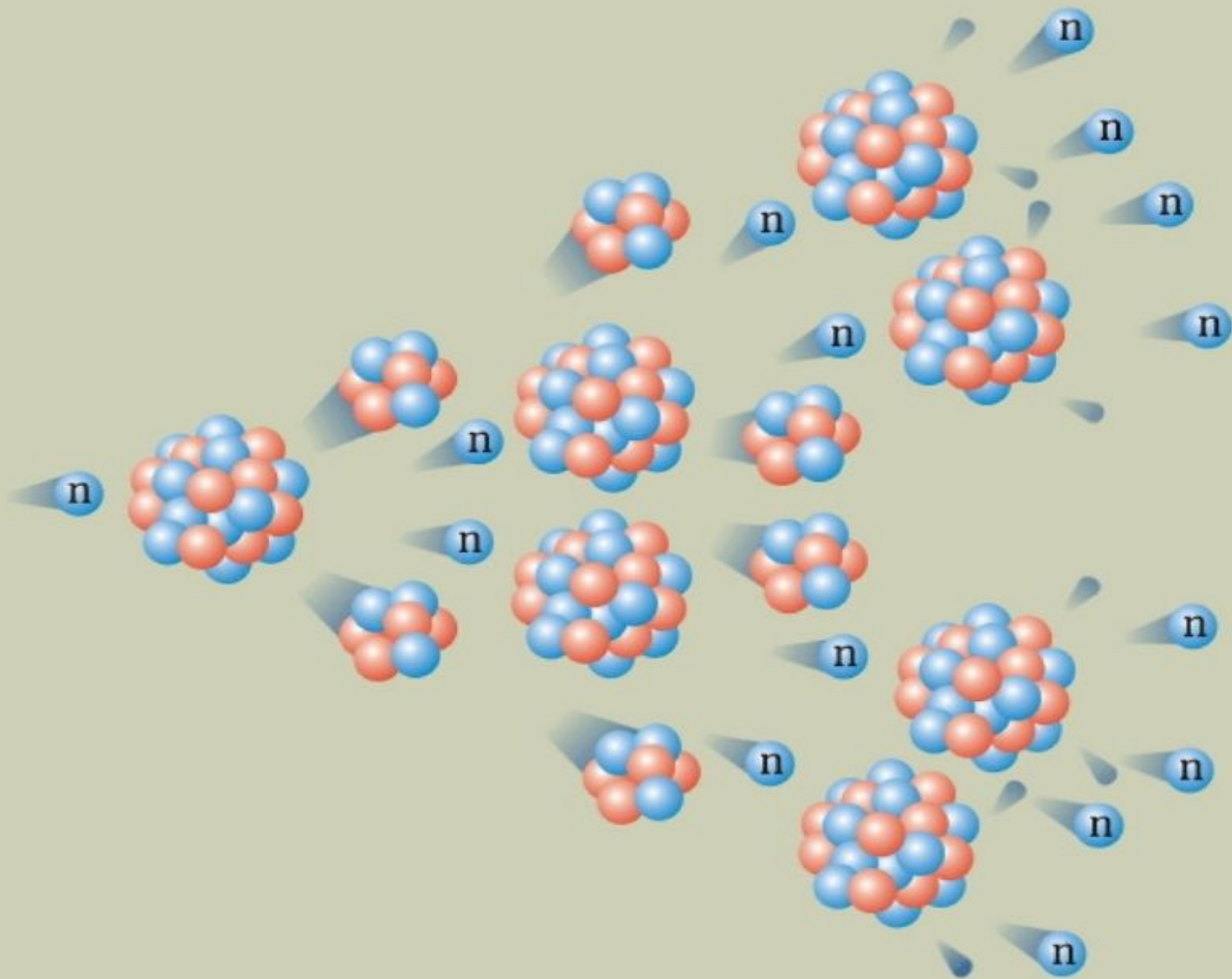
E_k нейтронов
($0,1 \cdot 10^{-11}$ Дж)

E_k осколков
($2,6 \cdot 10^{-11}$ Дж)

γ - излучение
($0,5 \cdot 10^{-11}$ Дж)



Деление урана

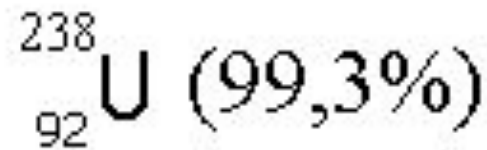
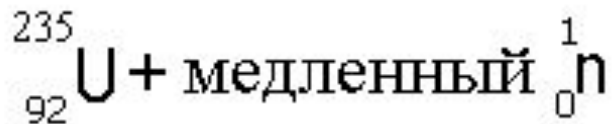
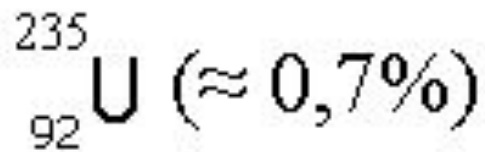


Цепная ядерная реакция.

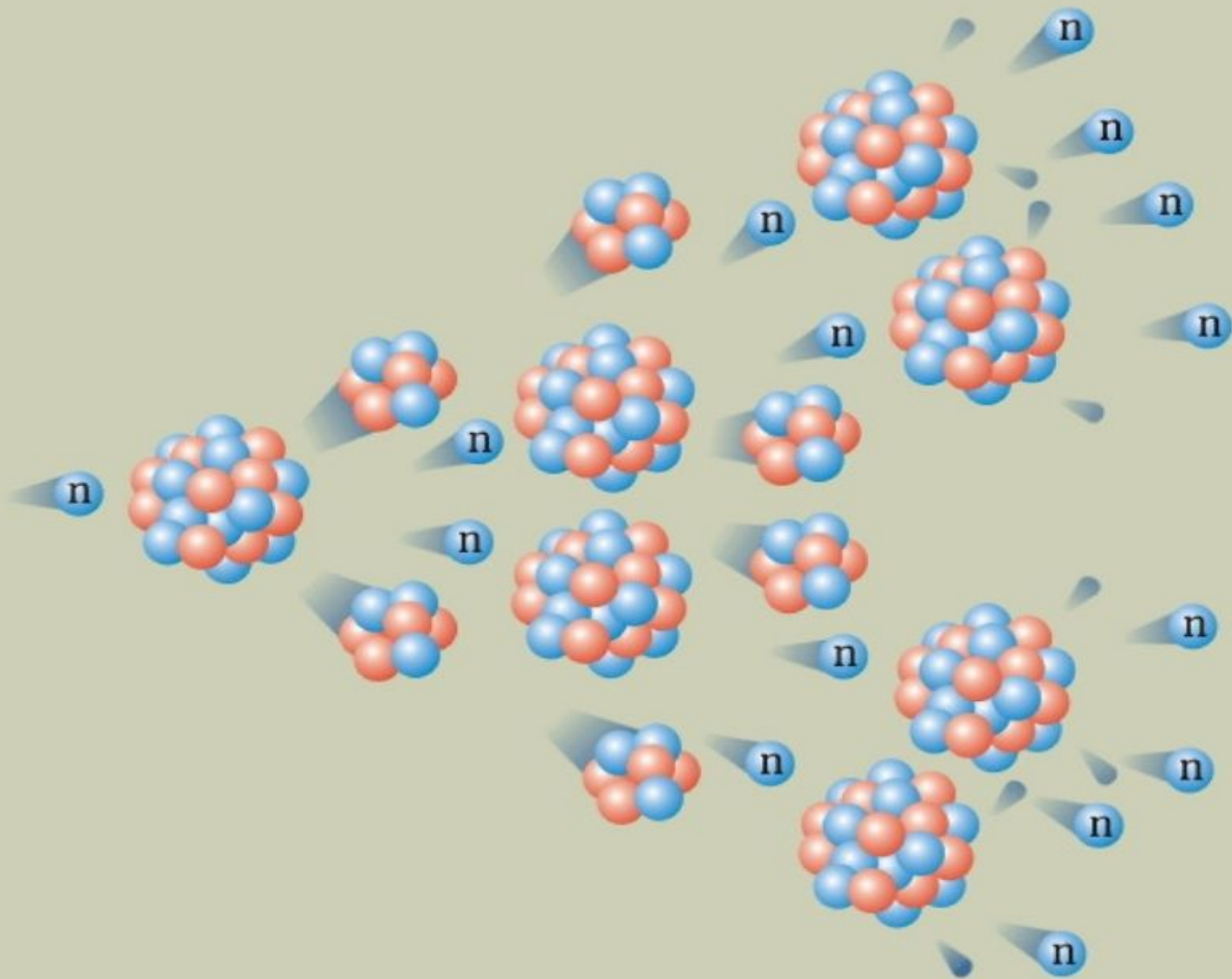
Цепная ядерная реакция -

реакция, в которой частицы, вызывающие ее, образуются в процессе распада ядра.

Природный уран



быстрые ${}_0^1\text{n} \approx 60\%$ от всех ${}_0^1\text{n}$, но 1 из 5 вызывает деление ${}_{92}^{238}\text{U}$



Цепная ядерная реакция.

k - коэффициент размножения ${}_0^1p$

$$k = \frac{\text{число } {}_0^1p \text{ в каком-либо поколении}}{\text{число } {}_0^1p \text{ в предшествующем поколении}}$$

$k > \text{ или } = 1$ - реакция идет

$k < 1$ - реакция не идет

Факторы, влияющие на k

1. Захват медленных ${}_0^1n$ ядром ${}_{92}^{235}\text{U}$ и быстрых ${}_0^1n$ ядрами ${}_{92}^{235}\text{U}$ и ${}_{92}^{238}\text{U}$ с последующим делением.
2. Захват быстрых ${}_0^1n$ ядром ${}_{92}^{238}\text{U}$ без последующего деления.
3. Захват ${}_0^1n$ продуктами деления, замедлителем и конструктивными элементами установки.
4. Вылет нейтрона за пределы делящегося вещества.



KM