

Презентация составлена учителем  
физики и математики  
Шибановым Алексеем  
Александровичем.  
МБОУ «СОШ с. Сухой Карабулак  
Базарно-Карабулакского района  
Саратовской области».

# Покумекай!

1. Какое из трех типов излучений ( $\alpha$ -,  $\beta$ - или  $\gamma$ -излучение) не отклоняется магнитными и электрическими полями?  
А.  $\alpha$ -излучение. Б.  $\beta$ -излучение. В.  $\gamma$ -излучение. Г. Все три отклоняются.  
Д. Все три не отклоняются.
2. Определите число протонов  $Z$  и число нейтронов  $N$  в ядре изотопа урана  ${}^{235}_{92}\text{U}$ .  
А.  $Z=92$ ,  $N=235$ . Б.  $Z=235$ ,  $N=92$ . В.  $Z=92$ ,  $N=92$ . Г.  $Z=92$ ,  $N=143$ .  
Д.  $Z=143$ ,  $N=92$ .
3. Чему равен заряд ядра элемента  ${}^{19}_9\text{F}$ ? Заряд электрона  $e=1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл.  
А.  $9e$ . Б.  $10e$ . В.  $19e$ . Г.  $28e$ . Д.  $e$ .
4. Определите число электронов в электронной оболочке нейтрального атома, в атомном ядре которого содержится 6 протонов и 8 нейтронов.  
А. 0. Б. 2. В. 6. Г. 8. Д. 14.
5. Какой заряд  $Z$  и массовое число  $A$  будет иметь атомное ядро изотопа урана  ${}^{238}_{92}\text{U}$  после  $\alpha$ -распада и двух  $\beta$ -распадов?  
А.  $Z=92$ ,  $A=234$ . Б.  $Z=92$ ,  $A=238$ . В.  $Z=94$ ,  $A=234$ . Г.  $Z=92$ ,  $A=230$ .  
Д.  $Z=88$ ,  $A=236$ . Е.  $Z=90$ ,  $A=234$ .

1 – В

2 – Г

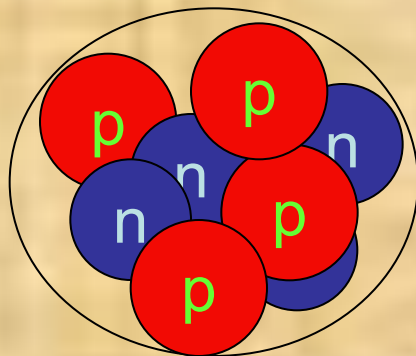
3 – А

4 – В

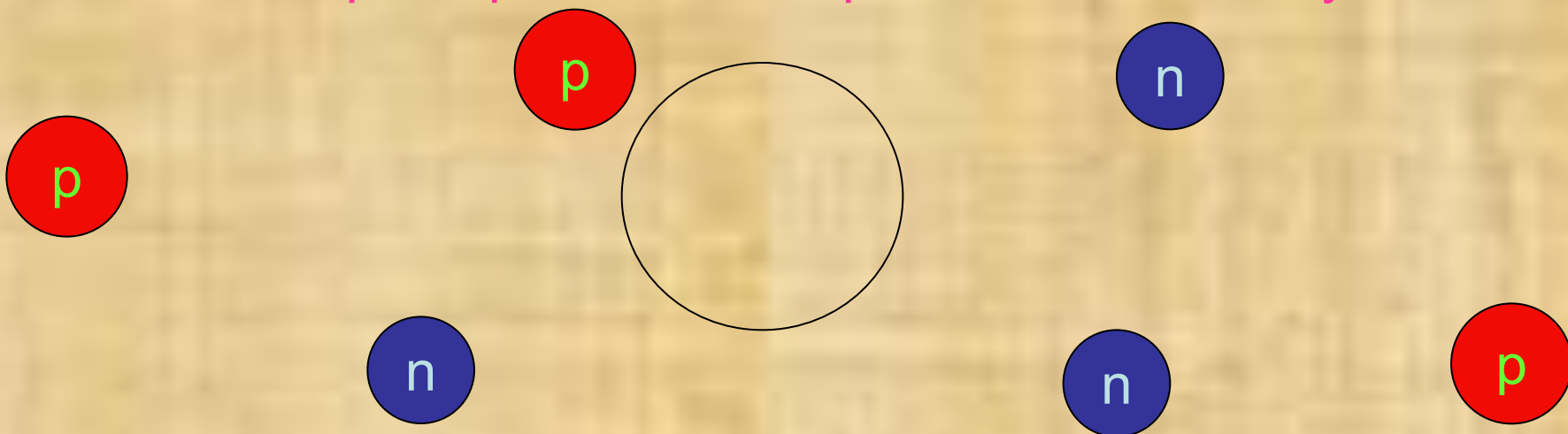
5 – А

# Энергия связи атомных ядер

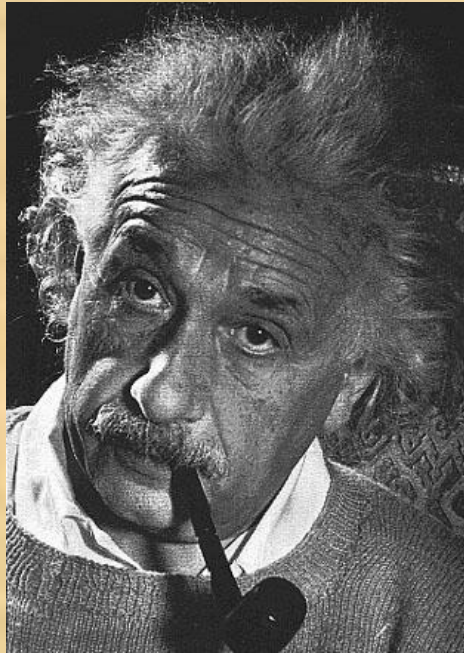
Энергия связи – энергия необходимая для расщепления ядра на отдельные нуклоны.



По закону сохранения энергии она равна энергии выделяемой при образовании ядра из отдельных нуклонов.



В 1905 г. А. Эйнштейн установил связь между энергией и массой.



$$E_0 = mc^2 \quad \text{- энергия покоя}$$

$$\Delta E_0 = \Delta mc^2$$

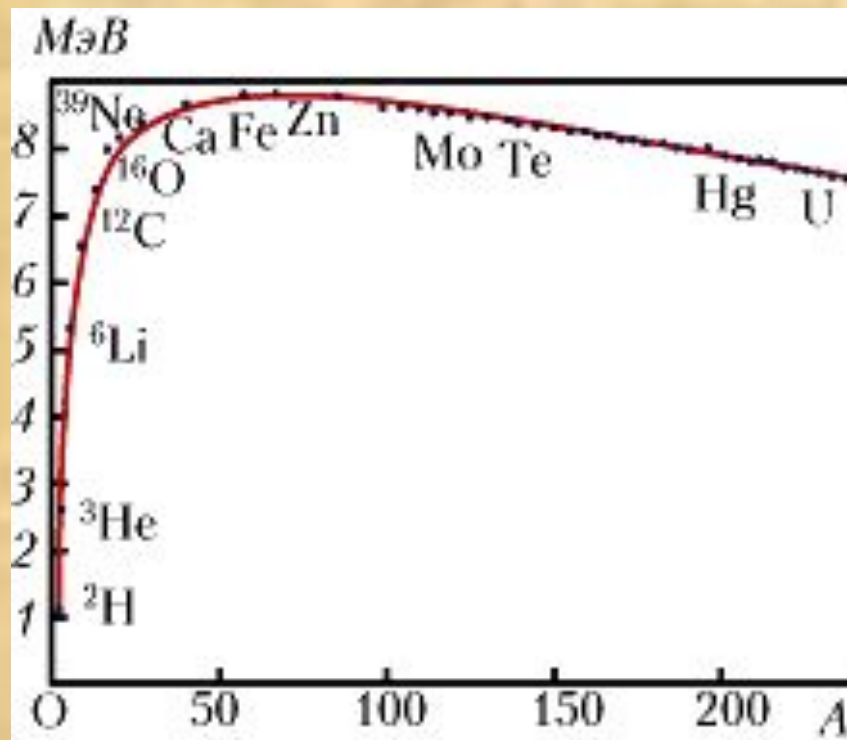
$$M_{\text{я}} < (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$$

$$\Delta M = (Z \cdot m_p + N \cdot m_n) - M_{\text{я}} \quad \text{- дефект масс}$$

$$E_{\text{св}} = \Delta M \cdot c^2 \quad \text{- энергия связи атомного ядра}$$

Удельная энергия связи – энергия приходящаяся на один нуклон.

$$E_{уд} = \frac{E_{св}}{A}$$

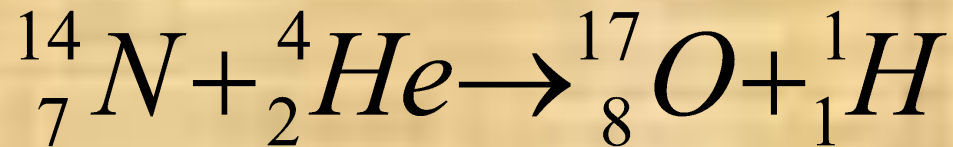


Энергия связи 4 г.  $\text{He}$ , соответствует энергии выделившейся при сгорании 2 вагонов угля.

# Ядерные реакции

Ядерные реакции – изменение атомных ядер при взаимодействии их с элементарными частицами или с другими ядрами.

Ядерные реакции происходят когда частицы попадают в сферу действия ядерных сил.



В ядерной реакции осуществлённой Э. Резерфордом в реакцию вступала только одна из 50 000  $\alpha$  – частиц.

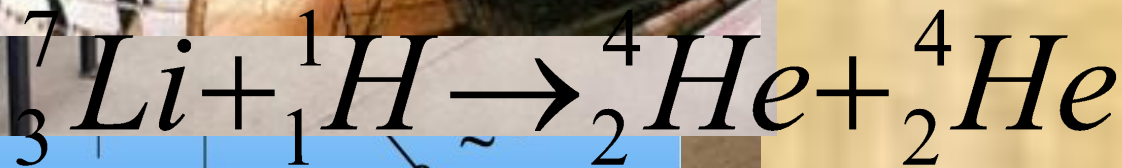
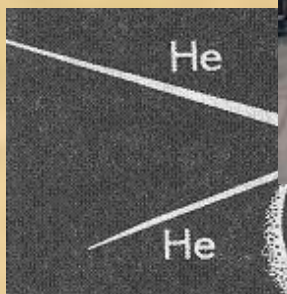
Для увеличения эффективности ядерных реакций используются **ускорители элементарных частиц**.

1. Может ускорять  $\alpha$  – частицы
2. Можно достигать энергии до 100 МэВ,
3. Можно достигать энергии до 100 МэВ,



100 МэВ,  
 (где  $F_k$ ).  
 бетатрон  
 илотрон  
 на в 1932 г.

Первая ядерная реакция

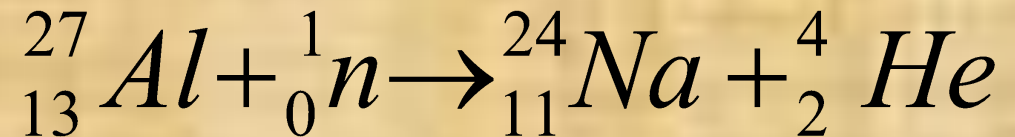


Энергетический выход ядерной реакции – разность энергий покоя ядер и частиц до реакции и после реакции.

Если разность положительна, то энергия выделяется, если отрицательна – то поглощается.



Энрико Ферми (Италия) – впервые осуществил ядерную реакцию на нейтронах.







Домашнее  
задание:

§§ 106, 107

страница  
322.