

Empirický vzťah pre väzbovú energiu

- jadrové sily sú interaktívne
- dosah malý

} analog kapky

kde sa podobne pohybuje molekuly

1. Energia spojená s každou väzbou má určitú hodnotu U ; (záporná; konvenčná úroveň).

Každá väzba spoločne dvom nukleónom

$\Rightarrow$ každý nukleón má väzbovú energiu $\frac{1}{2} U$.

Súbor guľí usporiadaný do najmenšieho objemu

$\Rightarrow$ vnitorná guľa sa dotýka 12 $\Rightarrow$ vnútorný nukleón N má väzbovú energiu

$$12 \cdot \frac{1}{2} U = 6U$$

Keby všetky N boli vo vnútri $\Rightarrow$ celková väzbová energia by bola

$$E_0 = 6AU = \alpha_1 A$$

objemová energia jadra a je priamo úmerná A

2. Energia spojená s tým, že niektoré N sú na povrchu jadra a majú teda menej susedov. Jadro s polomerom R má povrch

$$S = 4\pi R^2 = 4\pi R_0^2 A^{2/3}$$

Počet povrchových N je $\sim A^{2/3} \Rightarrow$ znížuje povrchovú energiu o

$$E_p = -\alpha_2 A^{2/3}$$

povrchová energia má väzbu $\sim A^{2/3}$

nam pre ľahšie jadrá (viac N na povrchu)

Všetchny zákon rovnosti $\rightarrow$ minimálna potenciálna energia $\rightarrow$ maximálna E_v .