

Dmitry V. Naumov

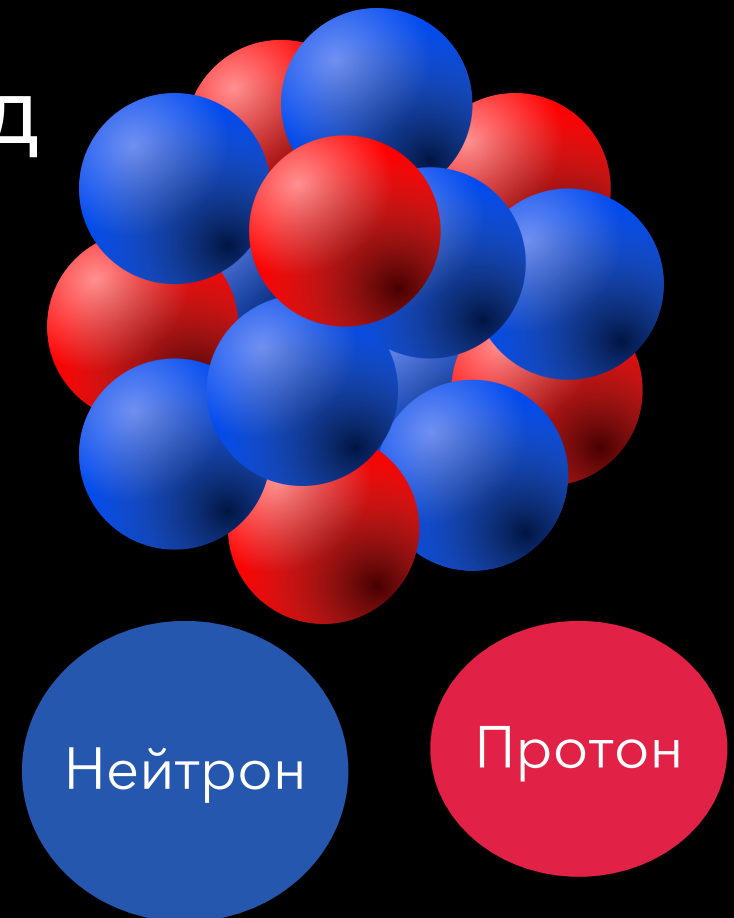
Серия
«Простыми словами»

Что находится внутри
атомного ядра?

«ВЕЩЕСТВО»

Атомное ядро

- ★ Ядро атома состоит из протонов и нейтронов. Их вместе называют нуклонами.
- ★ У протона положительный электрический заряд.
 - Совпадает с абсолютной величиной заряда электрона.
- ★ У нейтрона нулевой электрический заряд
- ★ Массы протона и нейтрона близки.
 - Нейтрон немного тяжелее



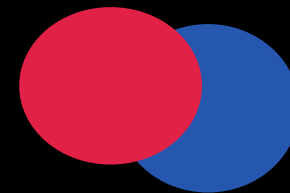
Химический элемент и изотопы

- ★ Число протонов определяет химический элемент.
- ★ Число нейтронов определяет изотоп химического элемента.
- ★ Пример:

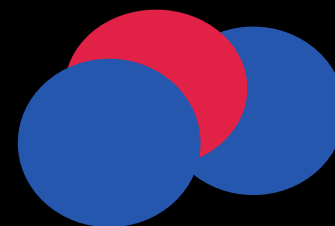
— обычный водород: 1 протон, ноль нейтронов



— дейтерий: 1 протон, 1 нейтрон



— тритий: 1 протон, 2 нейтрона



Размер атомного ядра

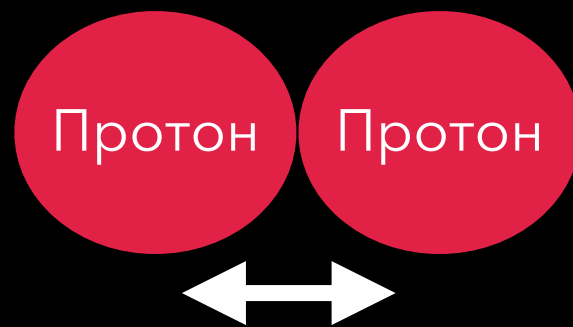
- ★ Размер ядра порядка 10^{-15} м
- ★ Это примерно в сто тысяч раз меньше размера атома
- ★ Почти вся масса атома сосредоточена в ядре

Форма ядра

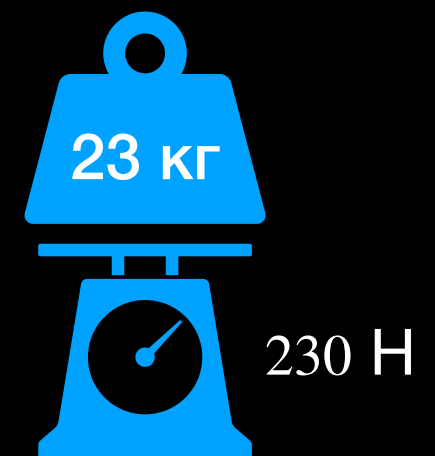
Почему протоны в ядре не разлетаются?

- ★ Протоны в ядре стремятся разлететься из-за электростатического отталкивания

— Сила отталкивания примерно 230 Ньютонов, что соответствует грузу весом примерно 23 кг



Сила отталкивания $F = 230 \text{ Н}$



Почему протоны в ядре не разлетаются?

- ★ Между протонами действует ядерное притяжение
 - На малых расстояниях она примерно в 100 раз сильнее электростатического отталкивания

Почему все протоны и нейтроны во Вселенной не соберутся в одно супер-ядро?

- ★ Сила ядерного притяжения уменьшается с расстоянием гораздо быстрее силы электростатического отталкивания

Что находится внутри атомного ядра?

- ★ Положительно заряженные протоны
- ★ Нейтральные нейтроны
- ★ Ядерная сила удерживает их вместе

