

- Наблюдение и регистрация радиоактивных излучений и частиц основаны на их способности производить ионизацию или возбуждение атомов среды.

Две группы приборов

- Приборы, позволяющие регистрировать прохождение частицы через участок пространства и определять в некоторых случаях ее энергию (сцинтилляционный, черенковский, счетчики, ионизационные, полупроводниковые счетчики).
- Приборы, позволяющие наблюдать (фотографировать) следы частиц в среде (камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерные фотоэмульсии).

СЛАБОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Слабое взаимодействие вызывает радиоактивный распад (разрушение ядра **атома**) особ. типа, который наз. бета-распадом.

Радиоактивные атомы нестабильны, потому что их ядра сод. слишком много **нейтронов**. В результате бета-распада нейтрон распадается на **протон** и **электрон**, который в этом случае называется бета-частицей. Слабое взаимодействие осуществляется благодаря W- и Z-частицам.

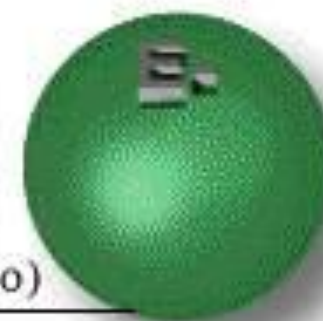
ЯДЕРНЫЙ ЭФФЕКТ

Слабое взаимодействие влияет на стабильность атомного ядра.

Протон (несёт положительный заряд)



Электрон (заряжен отрицательно)



Нейтрон (не имеет заряда)

СВЕТ В ТЕМНОТЕ



Именно благодаря слабому взаимодействию в темноте светится фосфорное покрытие на часах.

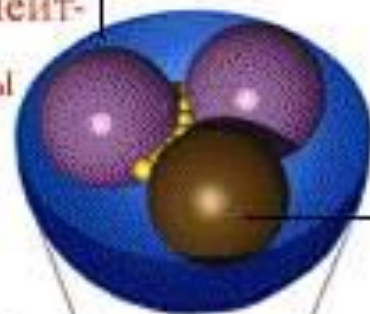
СИЛЬНОЕ ЯДЕРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Сильное ядерное взаимодействие происходит внутри ядра **атома**. Благодаря ему удерживаются вместе **нейтроны** и пол. заряженные **протоны**. Протоны постоянно пытаются оторваться друг от друга и разлетелись бы в разные стороны, если бы не существовало сильного ядерного взаимодействия. Этот тип взаимодействия осуществляется благодаря особым частицам - **глюонам**.

Протон
(положительный заряд)

СТРУКТУРА ЯДРА

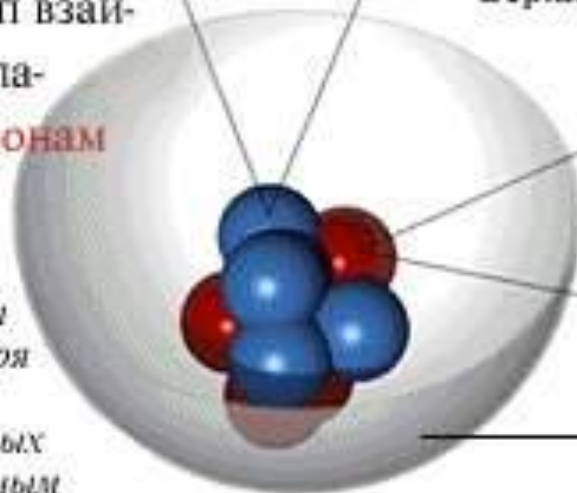
Протоны, нейтроны и кварки, из которых они состоят, удерживаются вместе благодаря сильному ядерному взаимодействию.



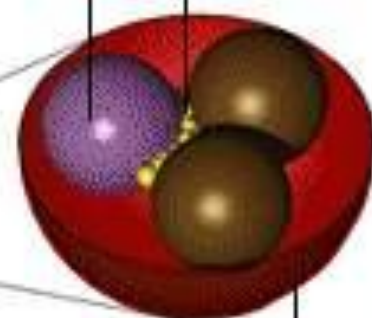
Нижний кварк

Верхний кварк

Глюоны



Атом



Нейтрон
(нет заряда)

СОЛНЕЧНЫЙ СВЕТ



Солнечная энергия возникает благодаря перегруппировке частиц, удерживаемых вместе сильным ядерным взаимодействием.