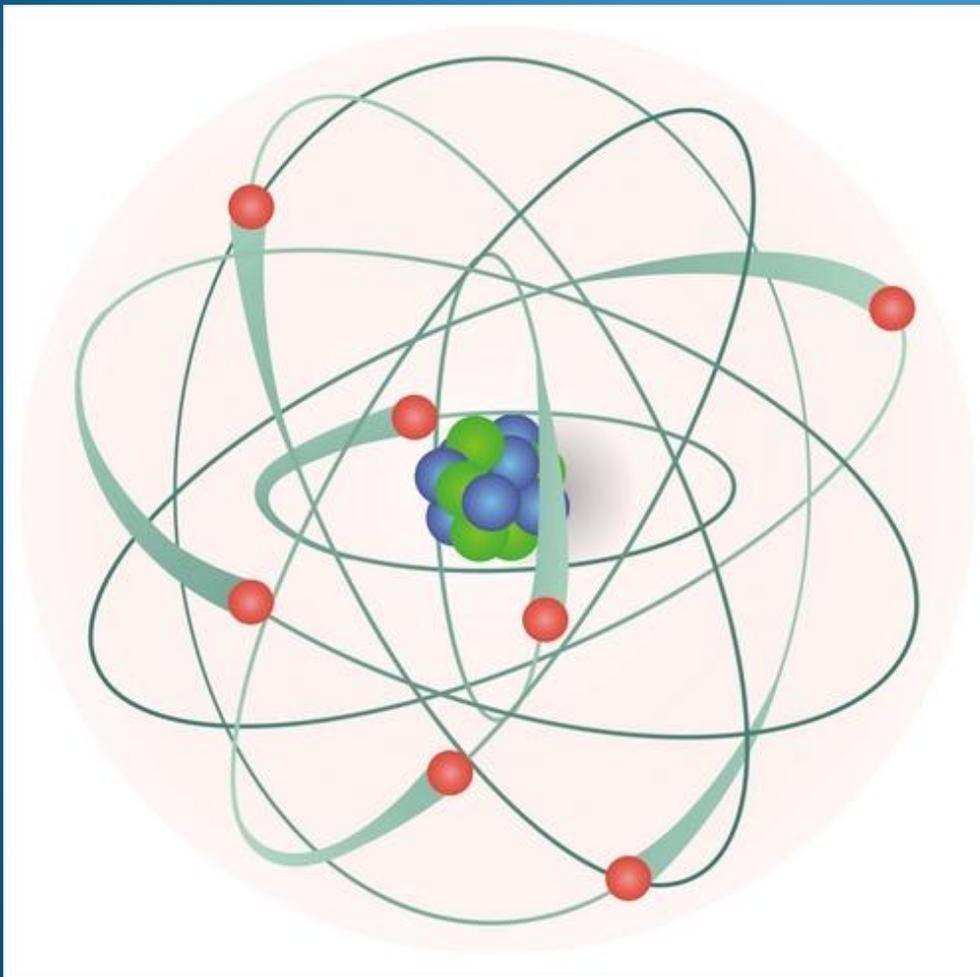


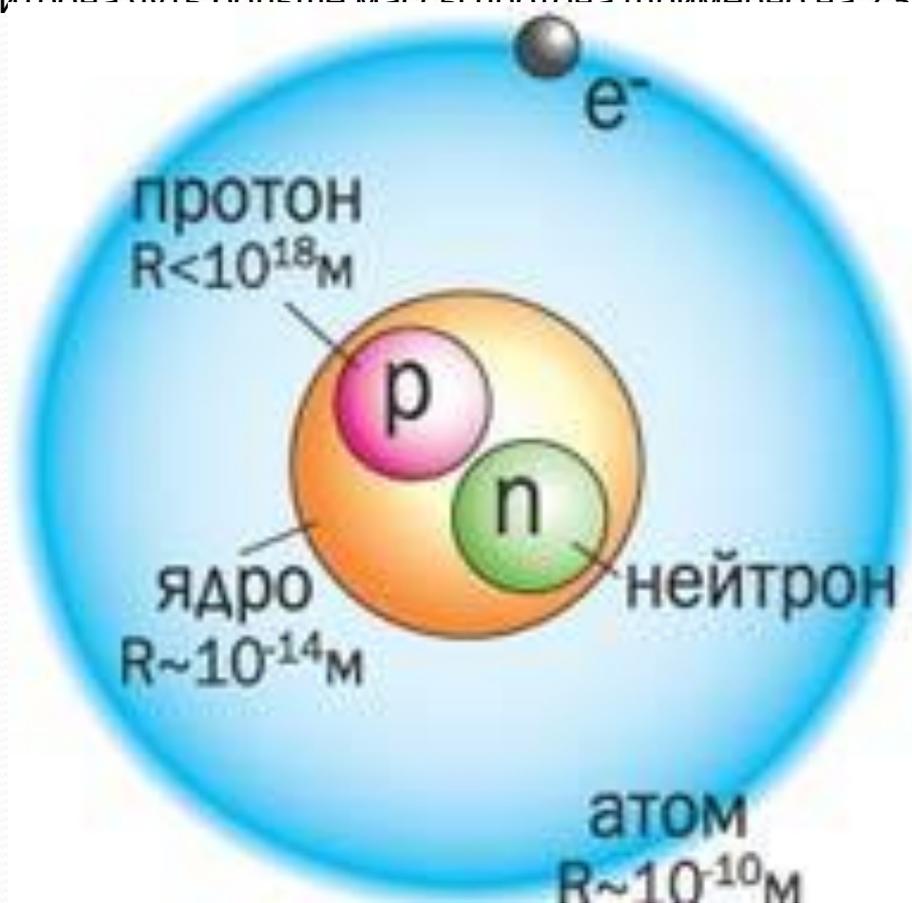
Открытие нейтрона.



Выполнили:
Макеев Андрей
и Любимова Екатерина.

В 1920 г. Резерфорд высказал предположение, что должна существовать частица массой, равной массе протона, но не имеющая электрического заряда. Однако, обнаружить такую частицу Резерфорду не удалось.

Английский ученый Дж. Чедвик выдвинул гипотезу о существовании нейтральных частиц, близких по размерам и массе к протонам. Эти частицы он назвал нейтронами. При прохождении через вещество нейтроны не теряют энергию на ионизацию атомов вещества, поэтому имеют огромную проникающую способность. Масса нейтрона чуть больше массы протона (примерно на 2,5 массы электрона).



В 1930 году два немецких физика, Боте и Беккер сообщили, что им удалось зафиксировать новый странный вид ядерного излучения, которое обладало невероятной проникающей способностью. Возникло оно в результате бомбардировки атомов бериллия альфа-частицами. За год до того Боте разработал методику применения двух и более детекторов одновременно, так называемый "счетчик совпадений". Такой измеритель пригоден для фиксации различных ядерных процессов, протекающих даже со скоростью миллион событий в секунду. За это изобретение Боте разделил Нобелевскую премию за 1954 год с несколькими другими физиками.

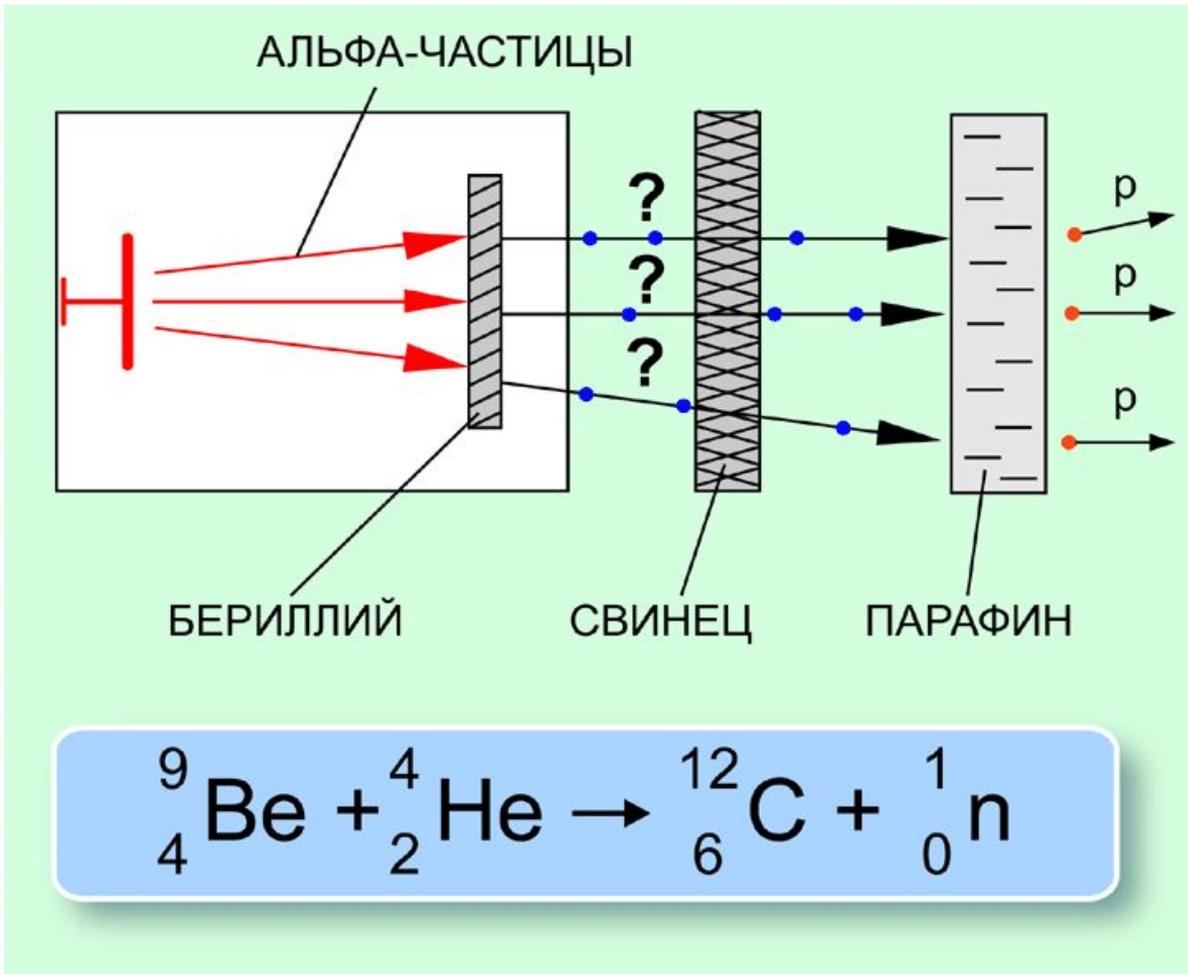


Вальтер Боте

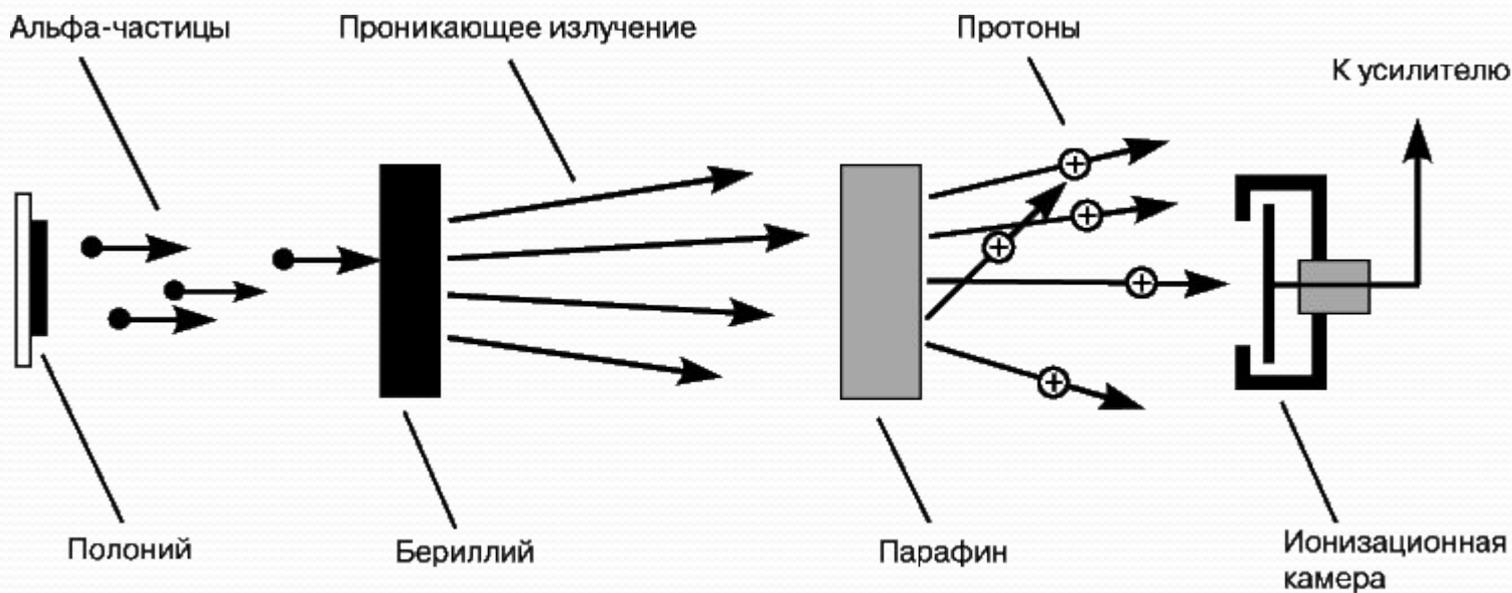


Густав Беккер

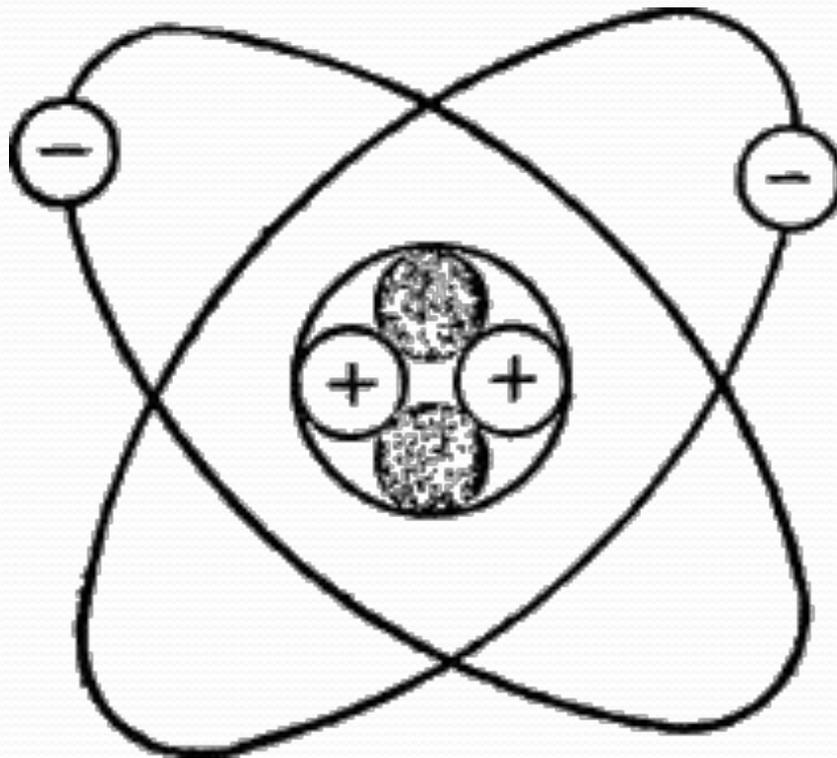
Через два года за этой публикацией последовало новое открытие, сделанное Фредериком и Ирен Жолио-Кюри. Супруги использовали новое излучение для бомбардировки парафина, воскообразного вещества, состоящего из водорода и углерода. Оказалось, что при этом из парафина вылетают протоны.



Дж. Чедвик тут же выдвинул идею, что новое излучение состоит из неизвестных частиц. Чтобы определить их размер, он обстреливал ими мишень из бора и по приращению массы ядер рассчитал, что частицы имеют массу, близкую к массе протона. Кроме того, выяснилось, что они не оставляют следов в камере Вильсона. Чедвик решил, что это вызвано тем, что частицы не имеют заряда.



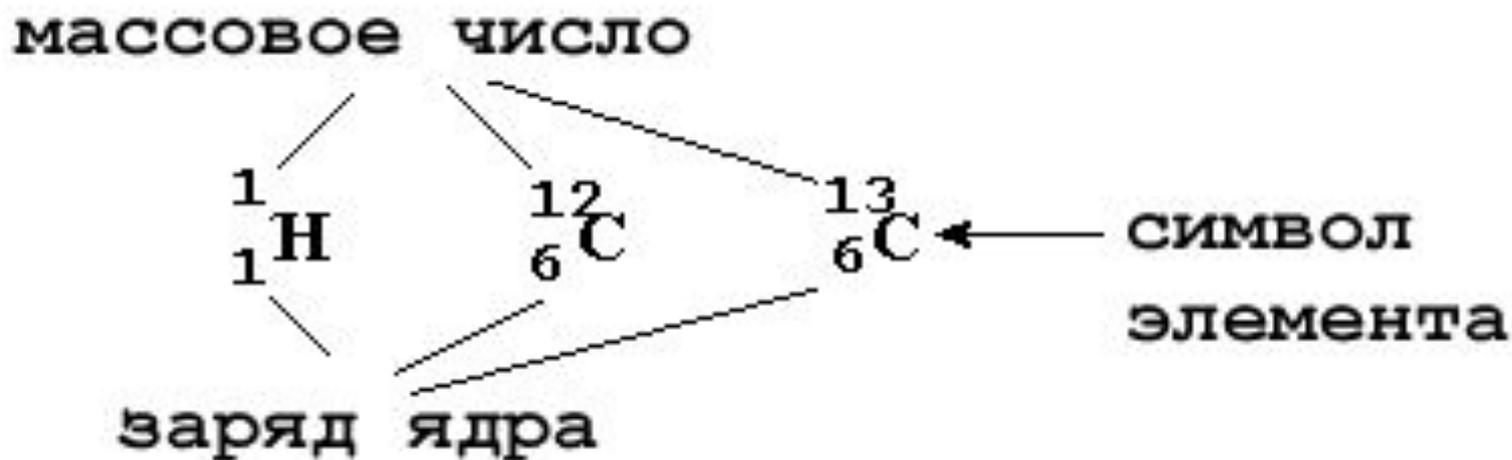
Открытие новой частицы позволило физикам-теоретикам разрешить давние сомнения по поводу протонно-электронного строения ядра. Немецкий ученый В. Гейзенберг теоретически обосновал состав ядра из протонов и нейтронов, а не из протонов и электронов.



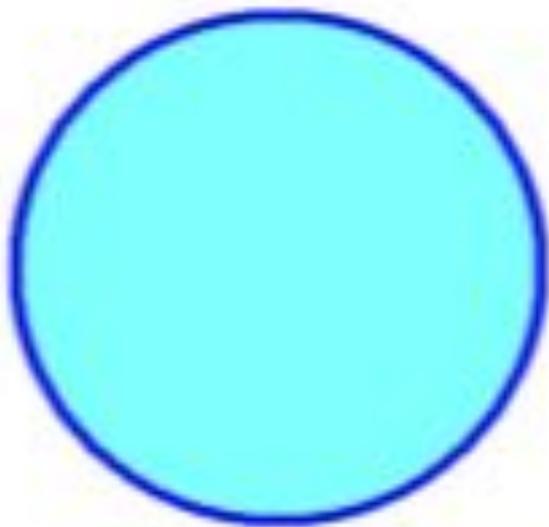
Условные обозначения.

-  Протон
-  Нейтрон
-  Ядро атома
-  Электрон

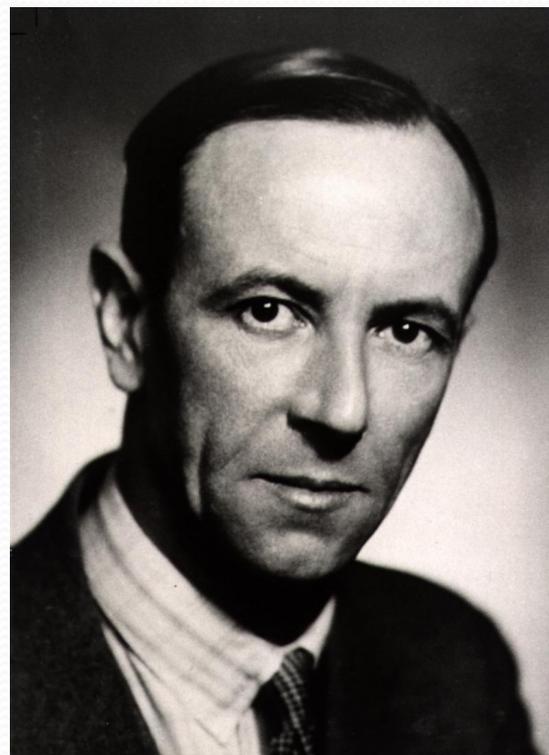
Каждый элемент характеризуется числом протонов, что определяет его атомный номер. Однако у всех элементов, за исключением водорода, в ядре также имеются нейтроны, и массовое число нуклида определяется суммой нейтронов и протонов. Таким образом, именно протоны и нейтроны являются первичными "кирпичиками" всей материи, и для удобства их следов в камере Вильсона. Чедвик решил, что это вызвано тем, что частицы не имеют заряда.



Из всего этого Чедвик заключил, что речь идет об абсолютно новом типе элементарных частиц: не имеющих электрического заряда и масса которых близка к массе протона. Возможность существования подобных частиц уже высказывалась ранее, и даже было предложено новое название - нейтроны, которое использовал и Чедвик. За открытие нейтронов он получил Нобелевскую премию по физике в 1935 году.



1_0n



Джеймс Чедвик



КОНЕЦ.