

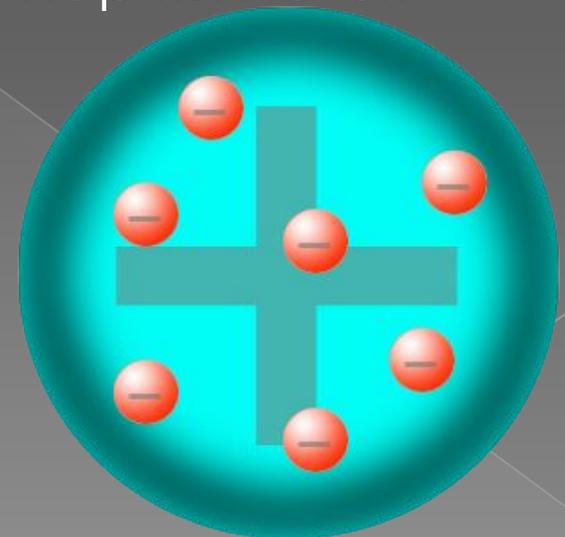
# Модель атома Резерфорда

Ядерная или Планетарная модель атома  
Вонс Диана и Тарамова Айза 10«Б»



Эрнест Резерфорд  
(1871 — 1937).

- В 1903 году английским ученым Томсоном была предложена модель атома, которую в шутку называли «булочкой с изюмом». По его версии атом представляет собой сферу с равномерным положительным зарядом, в которой как изюминки вкраплены отрицательно заряженные электроны.
- Однако дальнейшие исследования атома показали, что эта теория несостоятельна. И через несколько лет другой английский физик – Резерфорд провел серию опытов. На основе результатов им была выстроена гипотеза о строении атома, которая до сих пор является всемирно признанной.

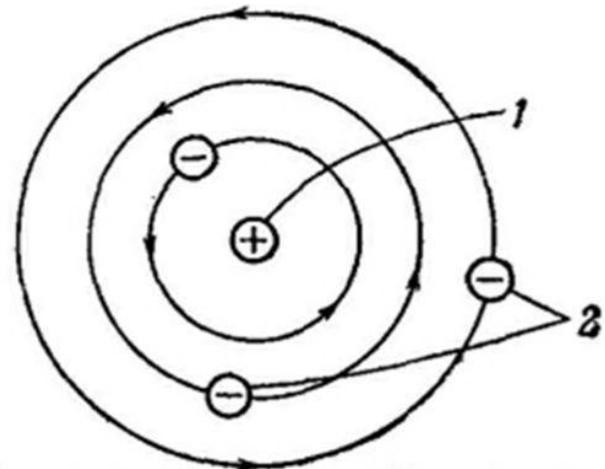
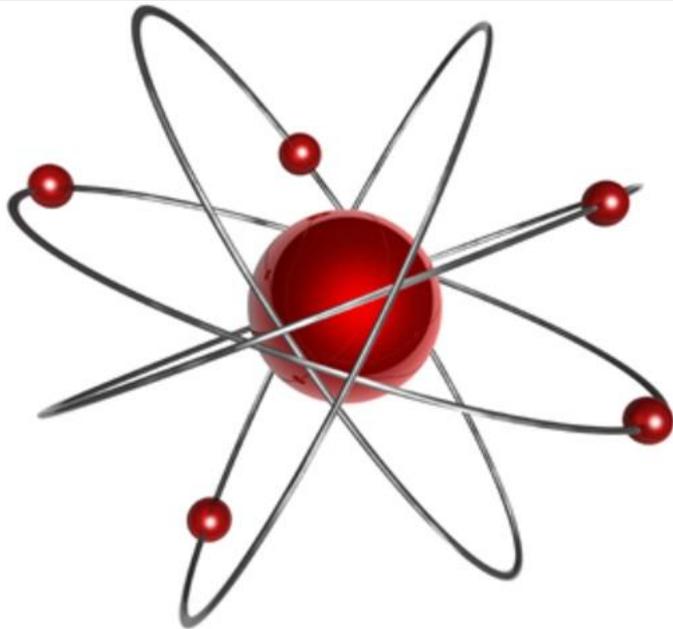


# Опыт Резерфорда: предложение своей модели атома

- В своих опытах Резерфорд пропускал пучок альфа-частиц сквозь тонкую золотую фольгу. Золото было выбрано за пластичность, которая позволила создать очень тонкую фольгу, толщиной едва ли не в один слой молекул. За фольгой располагался специальный экран, подсвечивавшийся при бомбардировке попадающими на него альфа частицами. По теории Томсона альфа-частицы должны были беспрепятственно проходить сквозь фольгу, совсем немного отклоняясь в стороны. Однако, оказалось, что часть частиц так и вела себя, а совсем небольшая часть отскакивала назад, **как будто ударившись во что-то.**



То есть было установлено, что внутри атома существует нечто твердое и небольшое, от чего и отскакивали альфа-частицы. Тогда-то Резерфорд и предложил планетарную модель строения атома. Планетарная модель атома по Резерфорду объясняла результаты проведения как его экспериментов, так и опытов его коллег. До сего дня не предложено лучшей модели, хотя некоторые аспекты этой теории все равно не согласуются с практикой в некоторых очень узких областях науки. Но в основном, планетарная модель атома самая пригодная из всех. В чем же состоит эта модель?

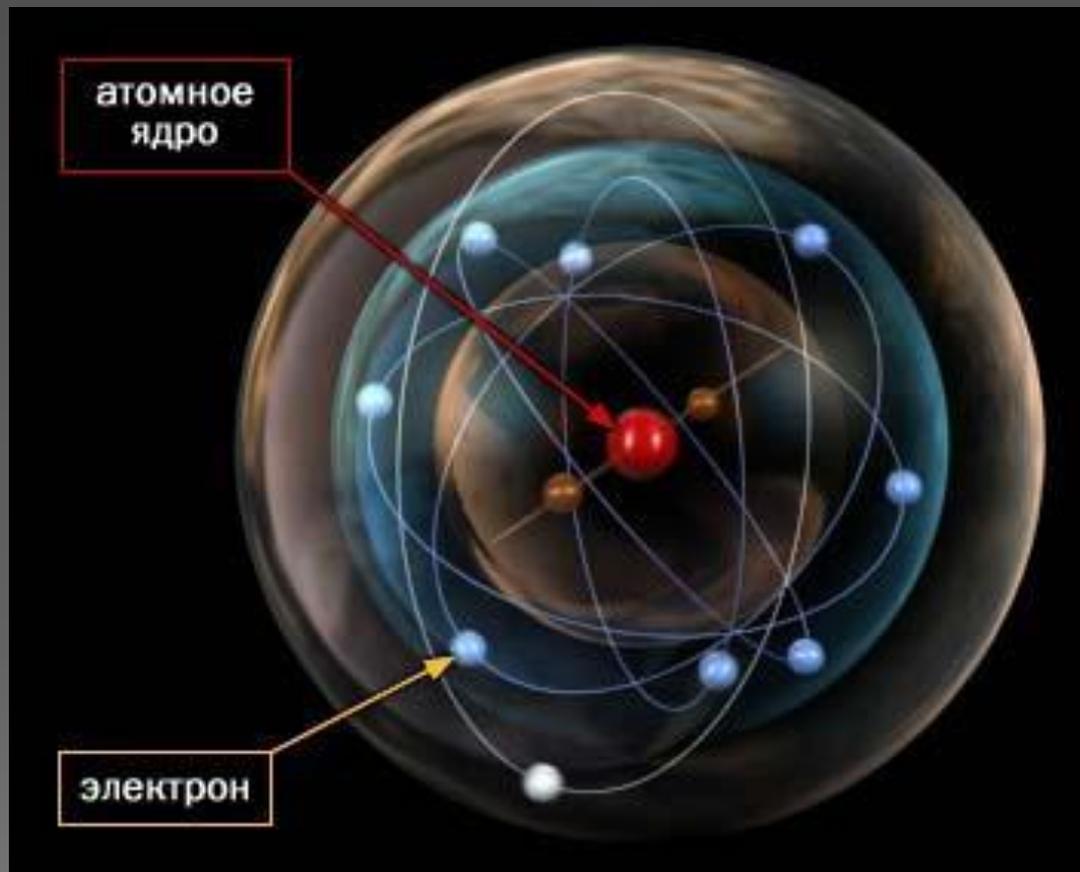


1 — положительные ядра в центре;  
2 — отрицательные электроны на планетных орбитах.

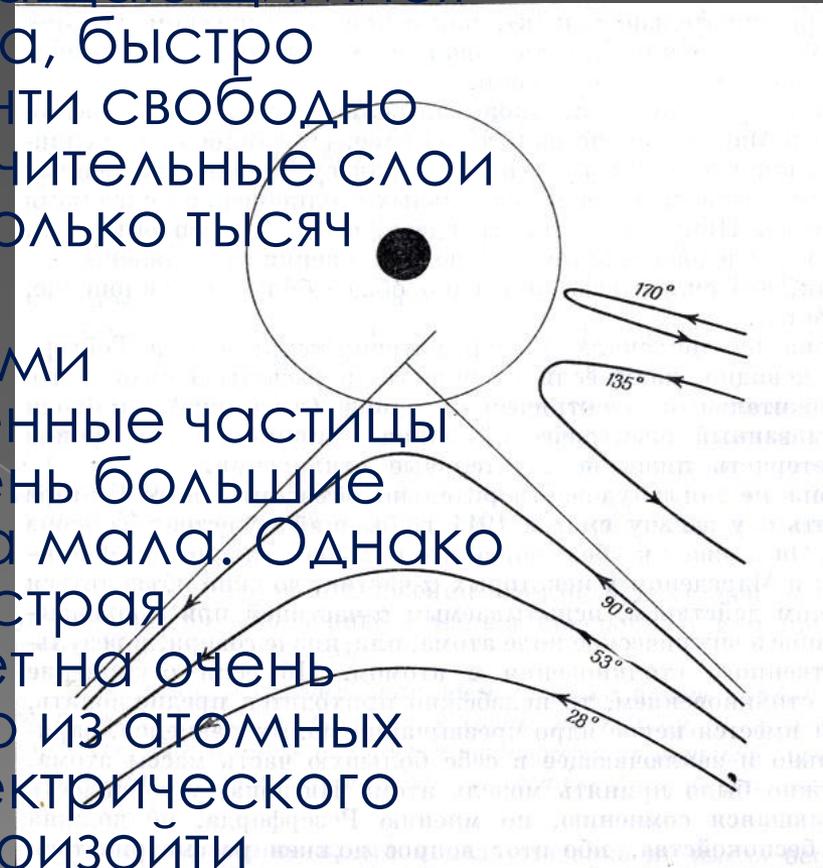
внешних оболочках

# ПЛАНЕТАРНАЯ МОДЕЛЬ СТРОЕНИЯ АТОМА

Резерфорд предположил, что атом устроен подобно планетарной системе. Как вокруг Солнца на больших расстояниях от него обращаются планеты, так электроны в атоме обращаются вокруг атомного ядра. Радиус круговой орбиты самого далекого от ядра электрона и есть радиус атома. Такая модель атома была названа планетарной моделью.



- Планетарная модель атома объясняет основные закономерности рассеяния заряженных частиц.
- Так как большая часть пространства в атоме между атомным ядром и обращающимися вокруг него электронами пуста, быстро заряженные частицы могут почти свободно проникать через довольно значительные слои вещества, содержащие несколько тысяч слоев атомов.
- При столкновениях с отдельными электронами быстрые заряженные частицы испытывают рассеяние на очень большие углы, так как масса электрона мала. Однако в тех редких случаях, когда быстрая заряженная частица пролетает на очень близком расстоянии от одного из атомных ядер, под действием силы электрического поля атомного ядра может произойти рассеяние заряженной частицы на любой угол до  $180^\circ$



Резерфорд давно умер, оставив много учеников, которые разъехались по всему свету и своими трудами внесли важный вклад в физику. Их становится все меньше и меньше. Но они уходят, оставляя своих учеников, продолжающих великие традиции научного творчества, завещанные Резерфордом. Процесс развития науки сложен и многогранен. Стремительно растет число ученых, расширяется круг проблем, неуклонно увеличивается количество теоретических и экспериментальных работ. Все новые и новые, подчас удивительные приборы и инструменты приходят на помощь исследователям. Может быть, этот процесс бурного расцвета научного творчества правомерно было бы сравнить с цепной реакцией. Об этом говорили участники коллоквиума, анализируя состояние ядерной физики после Резерфорда...

Спасибо за внимание!