



Dmitry V. Naumov

Серия «Простыми словами»

Что такое атом?

«ВЕЩЕСТВО»

АТОМЫ

Вещество состоит из атомов. Но что такое атом?

Атом — наименьшая электрически нейтральная единица данного химического элемента

Как устроен атом?

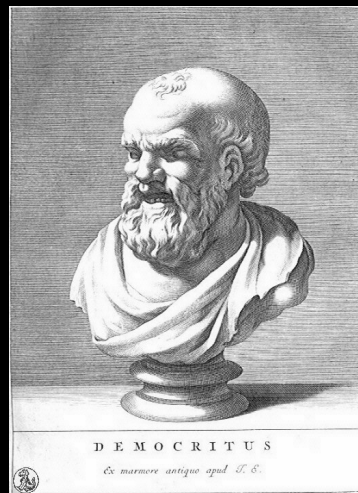
Как устроен атом

- ★ В центре атома — положительно заряженное атомное ядро
- ★ В объёме атома — отрицательно заряженные электроны. Их суммарный заряд равен минус заряду ядра.
- ★ Химический элемент определяется зарядом атомного ядра.
- ★ Масса атома, в основном, определяется атомным ядром

Как устроен атом

- ★ Линейный размер атомного ядра примерно в 100 тысяч раз меньше размера атома
- ★ Объём ядра в $10^{15} = 1000000000000000$ раз меньше объёма атома
- ★ В основном, атом состоит из пустоты

Атом неделимый?



Демокрит, 460 до н.э.

«Делить можно
лишь до
неделимого
(атома)»

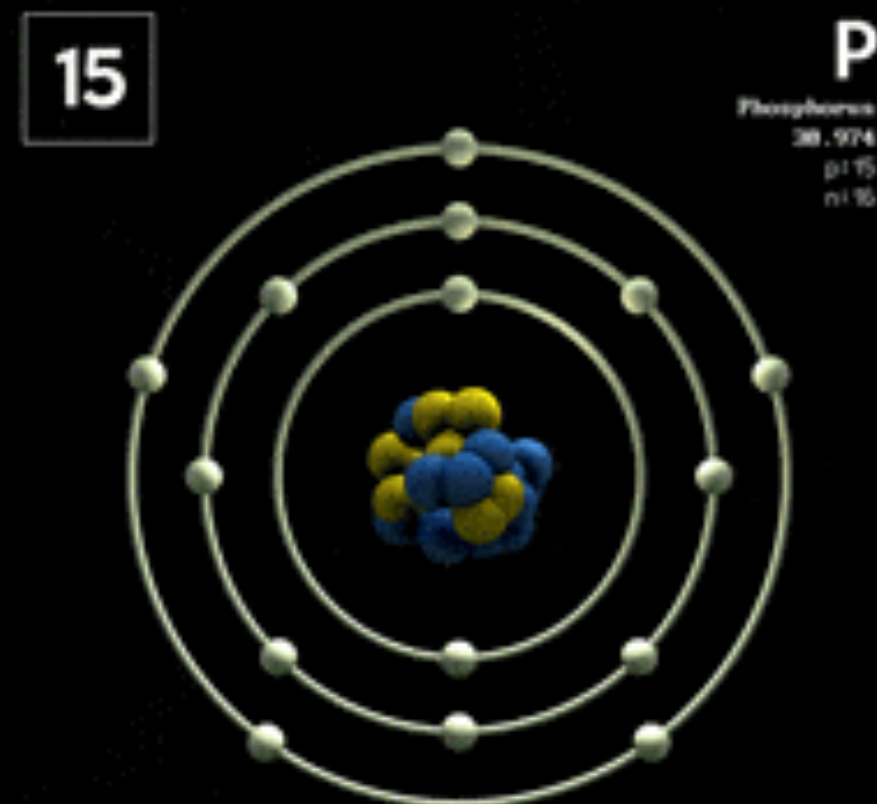
- ★ Представление Демокрита об атоме как о неделимом — было неверным
- ★ Атом можно разделить на атомное ядро и электроны

Где находятся электроны?

Популярная картина: электроны как планеты движутся вокруг ядра-Солнца

Что в этой картинке не так?

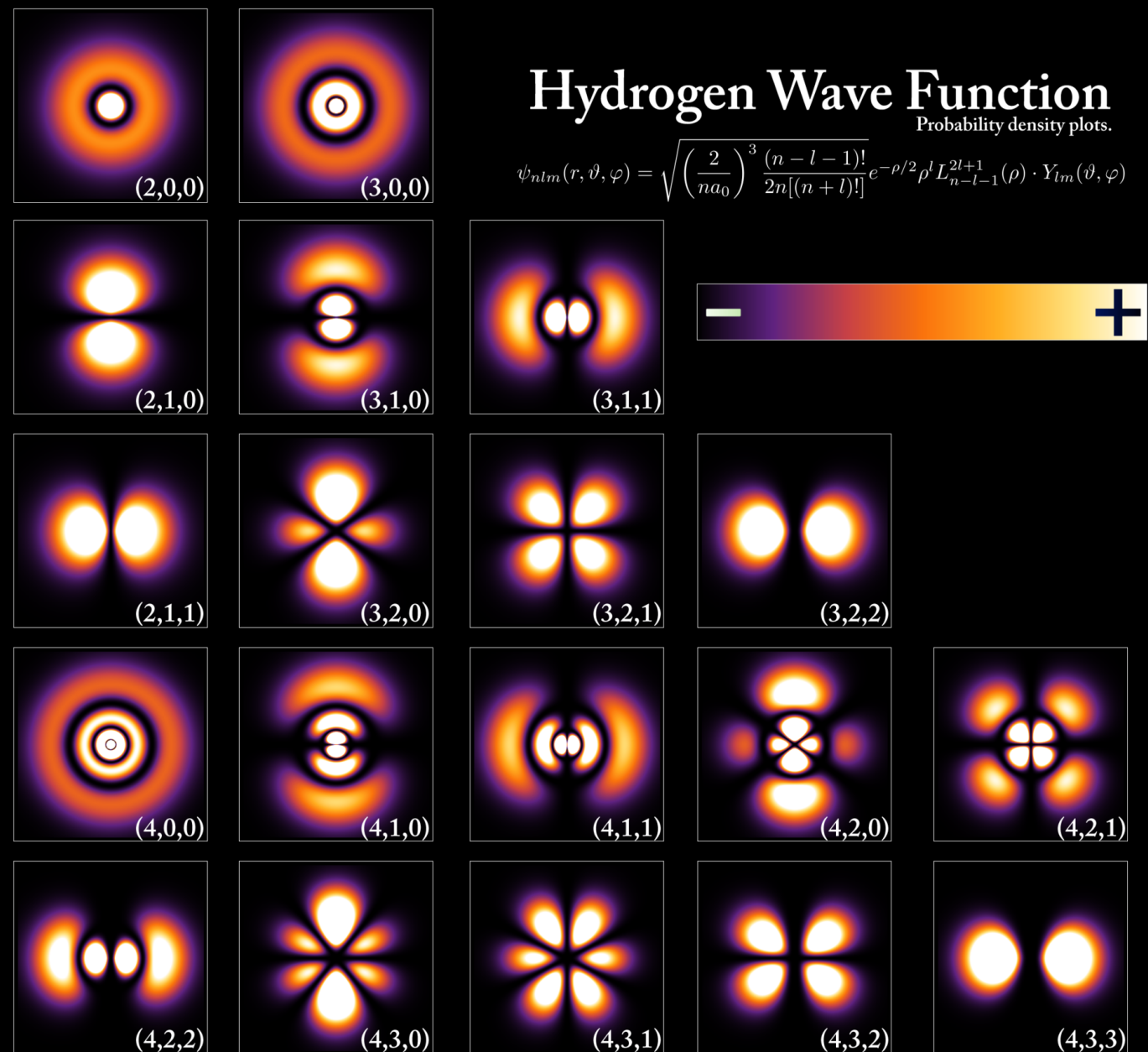
- электроны это не шарики
- электроны не движутся по орбитам как планеты



Где находятся электроны?

Описание атома
корректно в рамках
квантовой физики

— правильно говорить
об области, где
электрон может быть
обнаружен с той или
иной вероятностью



Что такое атом?

Атом — это сложная устойчивая система: компактное ядро плюс электроны, и именно такая система является минимальным носителем химических свойств элемента.

Описание атома возможно в рамках квантовой физики