

**Закон сохранения  
электрического заряда.  
Элементарный  
электрический заряд.**

# Эксперименты Отто фон Герике



- Первые исследования электр-х явлений относятся к 17в. И связаны с именем немецкого ученого Отто.

Электричество 2-х родов: стеклянный и смоляный.

Первым установил, как эти заряды между собой взаимодействуют.  $(++)$ -отталкиваются,  $(+-)$ -притягиваются.

# Бенджамин Франклин

Франклин вел понятие электрического заряда и первым определил действие электричества. (т.е. Электр.силу)

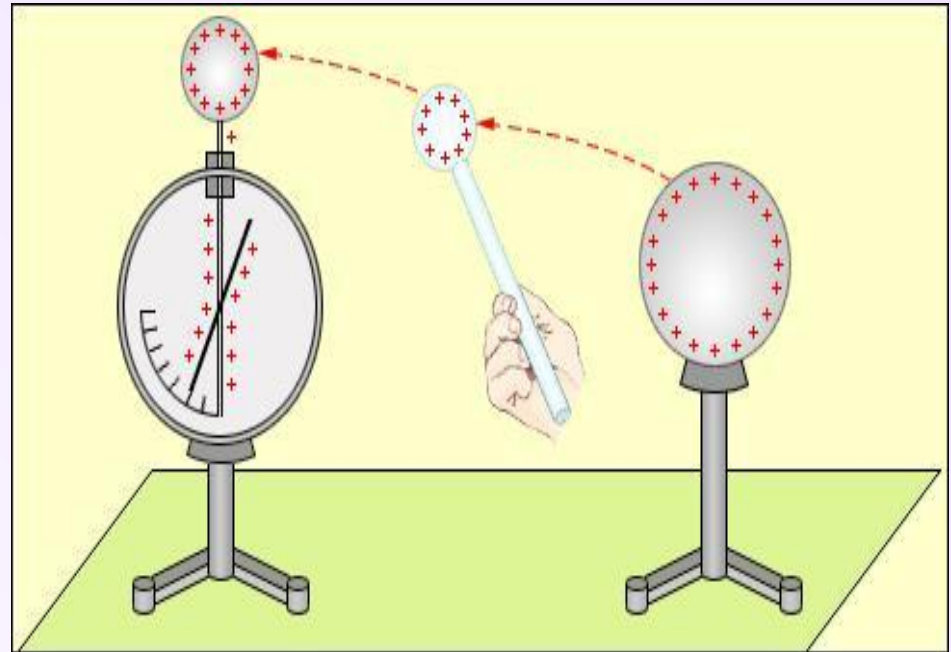


**Электроскоп** – самый первый прибор,  
для обнаружения электрического  
заряда.

«Электро» - электрический,  
«Скопио» – наблюдаю.



В 18в появился **Электрометр** – прибор для измерения электрического заряда. (М.В. Ломоносов)



По способности проводить **электрические заряды** вещества условно делятся на



ПРОВОДНИКИ



НЕПРОВОДНИКИ

**Проводниками** называют вещества, по которым свободно могут перемещаться заряды.

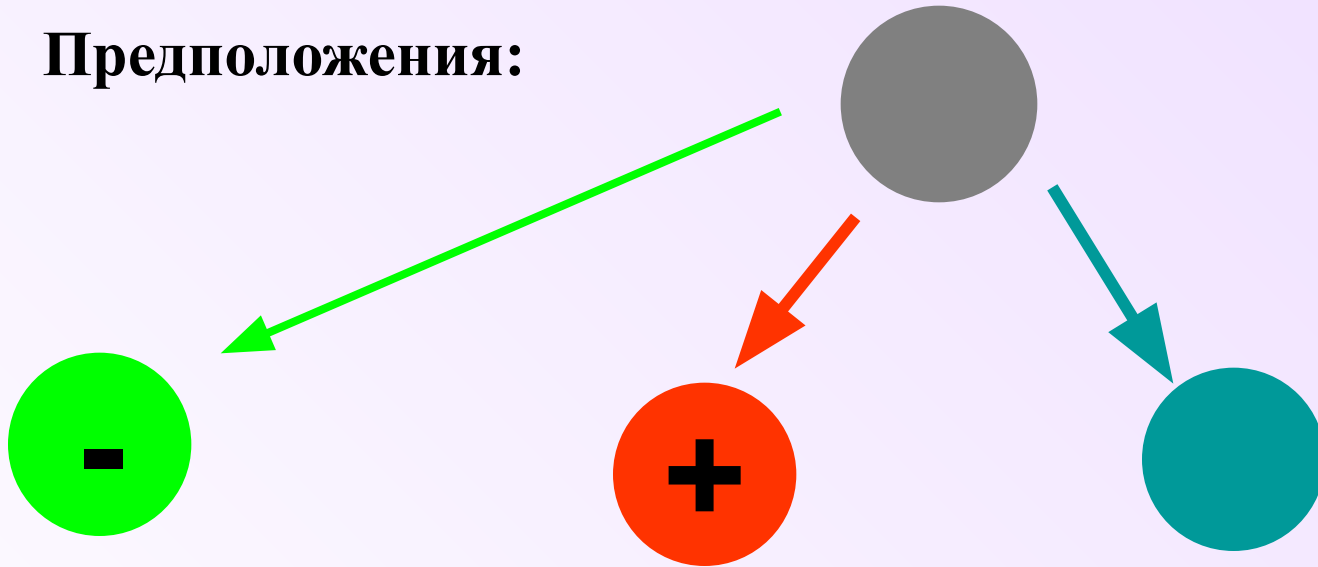
К ним относятся тело человека, животного, влажная земля, металлы, растворы солей и кислот в воде.

---

К **непроводникам** электрических зарядов, или диэлектрикам, относятся фарфор, стекло, эбонит, плексиглас, ткани, керосин.

# Из чего состоит атом?

**Предположения:**

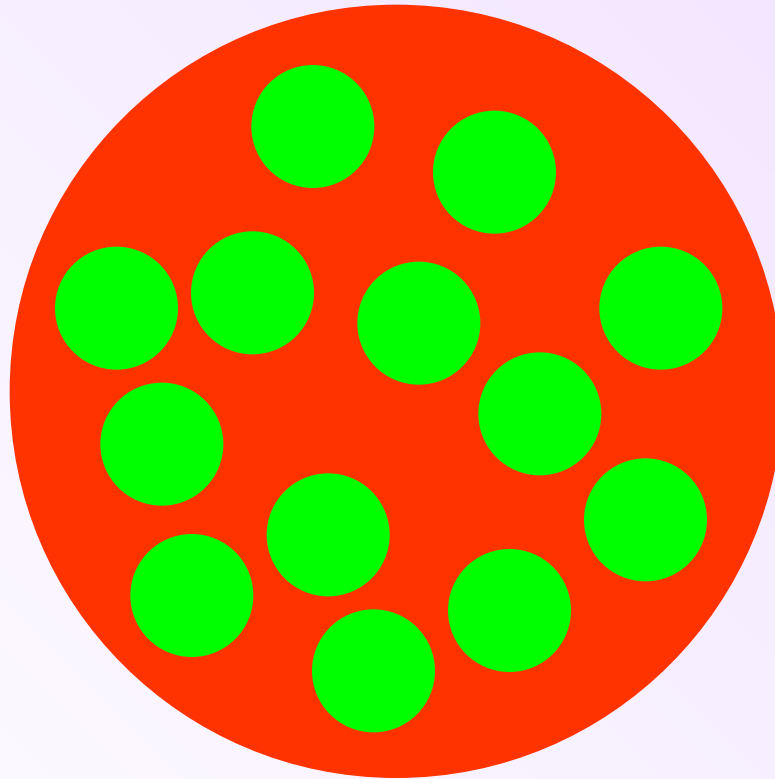


**атом, в целом нейтральная  
частица (в обычном  
состоянии вещества не  
притягивают и не  
отталкивают)**



Дж.Дж.Томсон (англ. ученый)

*Атом - шар, внутри электроны, по всему объему распределен положительный заряд*

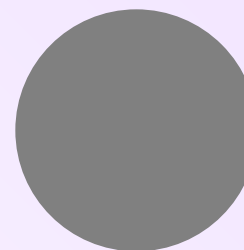


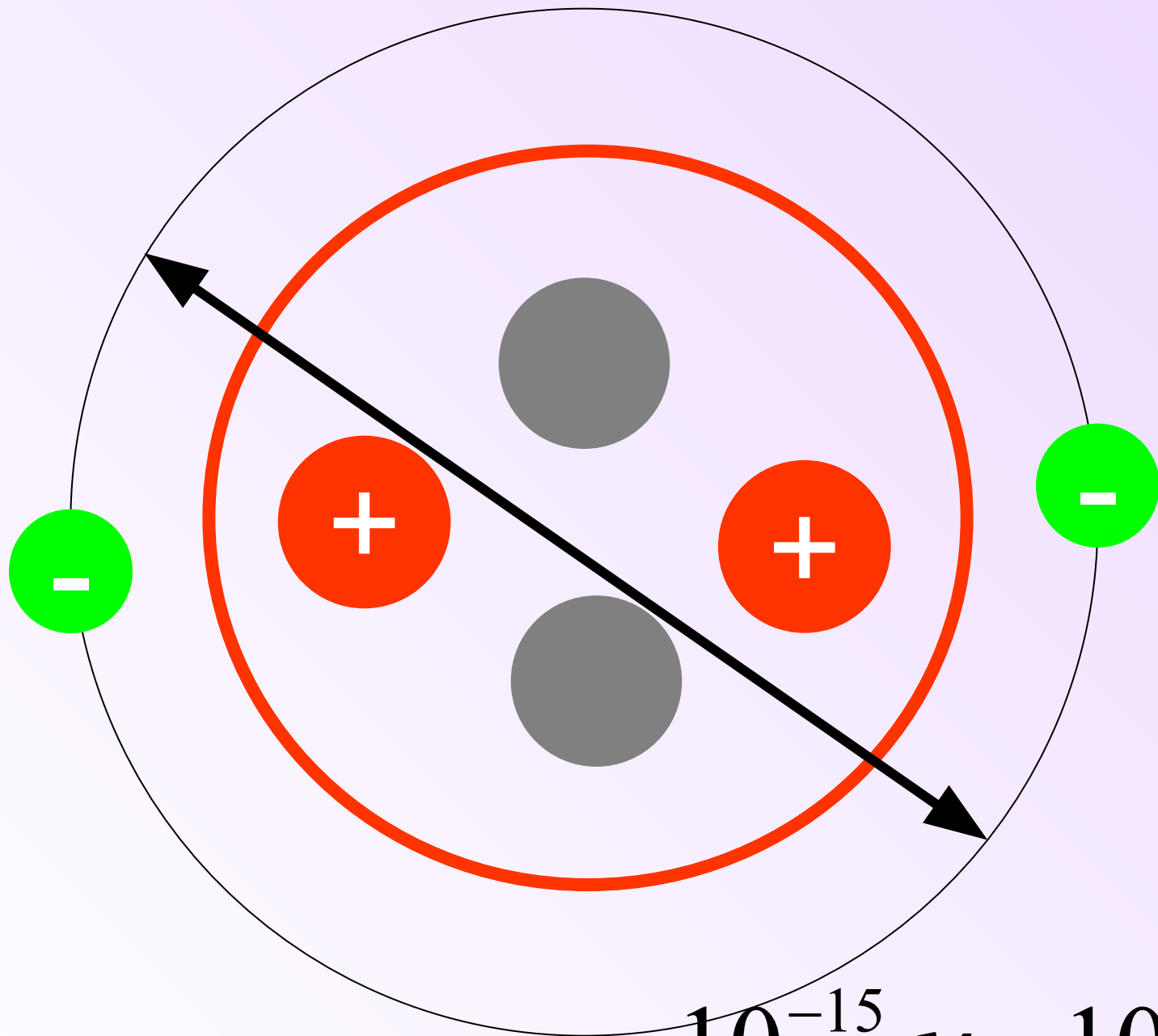


**протоны**



**нейтроны**



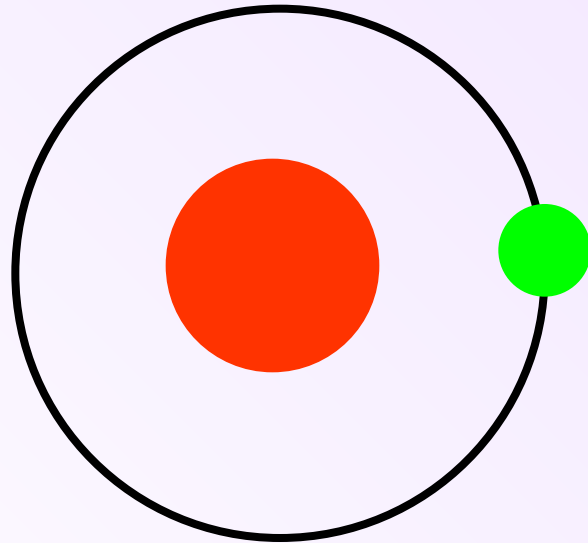


Диаметр ядра-

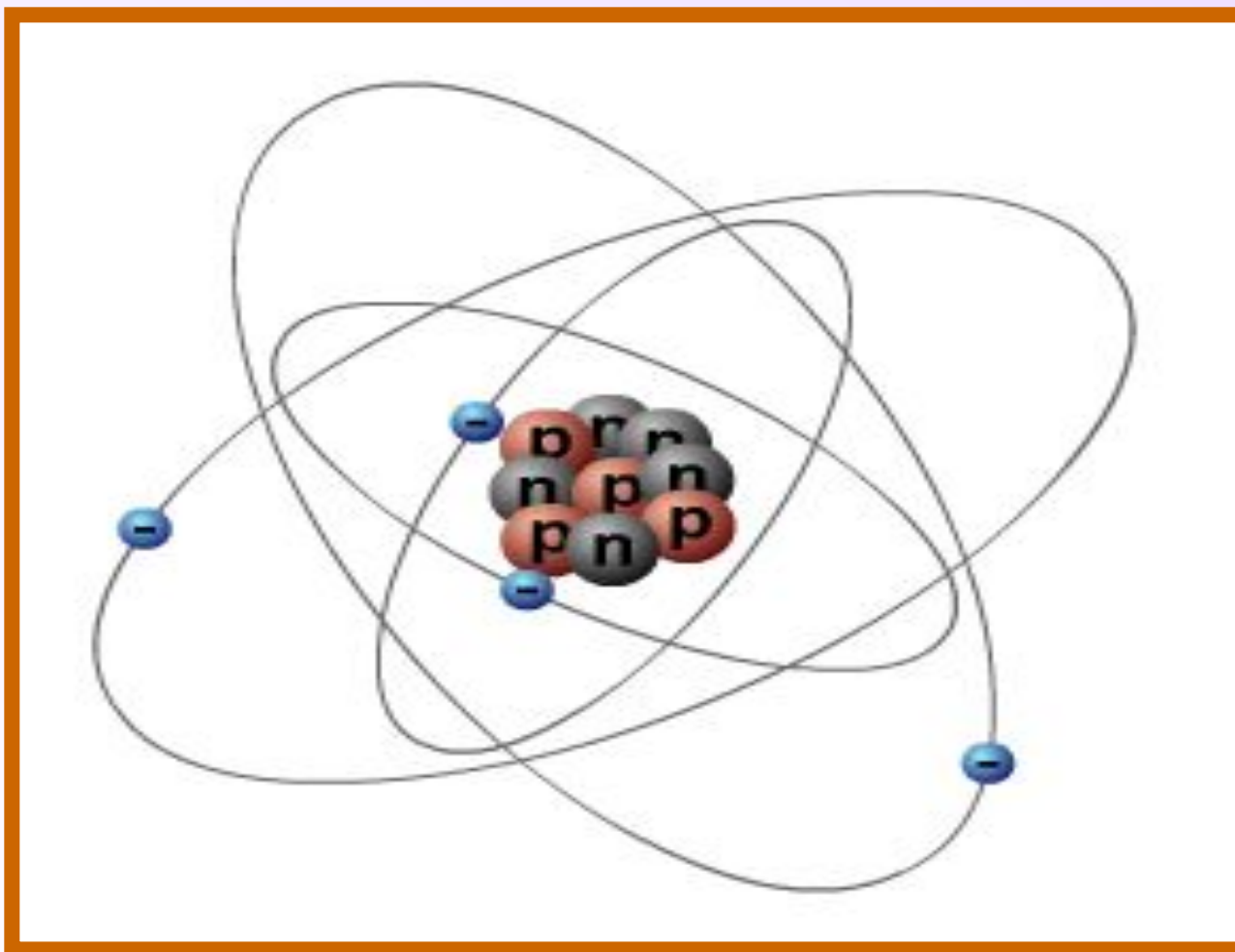
$$10^{-15} \text{ м} - 10^{-16} \text{ м}$$

**Вся масса атома сосредоточена в центре-  
положительном ядре.**

**Вокруг ядра движутся отрицательные  
электроны.**



# Планетарная модель атома



Если в результате какого-либо взаимодействия часть электронов **удалить из атома**, то у атома окажется избыток положительного заряда: он будет заряжен положительно.

Атом в таком состоянии называется ***положительным ионом***.

При получении избыточных электронов — ***отрицательный ион***.

# Единица электрического заряда

- Кулон (Кл) в честь франц.ученого Шарля Огюстена де Кулона.
- 1 Кл- это очень большой заряд.



# Закон Кулона

- неподвижные точечные заряды действуют друг на друга силами, прямо пропорциональными модулям зарядов и обратно пропорционально квадрату расстояния между ними.

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2},$$

$$k = 8,897 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2} \approx 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$$



## Заряд электрона и элементарный электрический заряд.

Абрам Федорович Иоффе и Роберт Милликен – проводили опыты по разделению электрического заряда.

---

**Вывод:** электрический заряд имеет предел делимости.

Электрический заряд электрона называется **элементарным** ( от лат. «первоначальный», «основной») зарядом.

Заряд электрона **отрицательный**.  
Абсолютную величину (модуль)  
электрического заряда электрона  
обозначают буквой  $e$  и она равна:

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

Спасибо!

Домашнее задание  
№7 второй уровень стр.42  
учебник.  
Задачник-11.23