



ЭЛЕКТРОН

ЭЛЕКТРОН (e^-), элементарная частица, носитель отрицательного элементарного электрич. заряда $e \approx 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Э. – самая лёгкая из всех заряженных элементарных частиц, его масса m_e ; $9,1 \cdot 10^{-28}$ г, что в 1836 раз меньше массы протона. Спин Э. равен $1/2$ (в единицах постоянной Планка \hbar), следовательно, он подчиняется [Ферми – Дирака статистике](#); магнитный момент Э. $\mu_e \approx eh/(2m_e c) = \mu_B$ (μ_B – магнетон Бора, c – скорость света). В пределах точности Э. – стабильная частица, его время жизни $\tau > 2 \cdot 10^{22}$ лет. Размеры Э. меньше 10^{-18} м.

Э. открыл Дж. Дж. [Томсон](#) в 1897, показавший, что т. н. катодные лучи, возникающие при электрич. разряде в газе, представляют собой поток отрицательно заряженных частиц. опыты по отклонению этих частиц в электрич. и магнитных полях показали, что удельный заряд e/m примерно в 1837 раз больше, чем для иона водорода (протона). За открытыми частицами закрепили назв. «электроны», предложенное в 1891 ирл. учёным Дж. Стони для обозначения элементарного электрич. заряда.

Э. играют важнейшую роль в строении вещества, образуя электронные оболочки атомов всех химич. элементов. Размеры этих оболочек определяются в осн. квантовой спецификой поведения электронов в поле ядра, задаются значениями массы и заряда Э. и по порядку величины близки к [Бора радиусу](#) ($\approx 5 \cdot 10^{-11}$ м).

Как элементарная частица Э. относится к [лептонам](#), т. е. обладает способностью участвовать в электромагнитном и слабом взаимодействиях (и, кроме того, в гравитационном).