

Необходимость использования массы Планка
вместо массы электрона при описании частиц вакуума

Якубовский Е.Г.

e-mail yakubovski@rambler.ru

Масса электрона широко используется в соотношениях квантовой механики. Первоначально свойства частиц вакуума использовали массу электрона, что облегчало задачу определения свойств элементарных частиц. Но спектр космических лучей, содержит гамма кванты высоких энергий и для их описания вместо массы электрона надо использовать массу Планка. Образуется и размер Планка при описании частиц вакуума. Но сомнения остались, правилен ли переход от массы электрона к массе Планка. Развеемо эти сомнения вычислением силы электрического поля, действующего на электрон, в атоме водорода, оно оказалось для основного состояния атома водорода больше, чем сила, действующая на поверхности частицы вакуума за счет собственного поля, следовательно, влияло на свойства частиц вакуума, а значит и на свойства электрона. Это с неизбежностью приводило бы к отличию спектра основного состояния атома водорода.

Вычислим силы действующие на поверхность частицы вакуума. Они равны в случае использования массы Планка $F = \frac{e^2 l_\gamma}{r_\gamma^3} = 3.34 \cdot 10^{-43} dn$

$l_\gamma = r_\gamma (-i\rho_\gamma d_1 / \rho_{Pl})^{\frac{3}{4}}$, где используется плотность вакуума $\rho_\gamma = 10^{-29} g/cm^3$, плотность Планка, радиус частицы вакуума определяется массой Планка $r_\gamma = \frac{e^2}{m_{Pl} c^2}$, описание формул см. [1]. Вычислим силы действующие со стороны

ядра на частицу вакуума $F = \frac{e^2 \sqrt{l_\gamma}}{r^{5/2}} = 2.49 \cdot 10^{-61} dn$, где радиус равен радиусу Бора. Формула получена из следующих соображений. Заряд частицы вакуума

равен $q = \frac{e\sqrt{l_\gamma}}{\sqrt{a_0}}$ и взаимодействует с зарядом протона по закону Кулона.

Частицы вакуума взаимодействуют, образуя электрон. Воздействие на частицу вакуума с неизбежностью сказалось бы на свойства электрона. Получается, что воздействие внешнего поля на основное состояние атома водорода мало. Еще меньше воздействие остальных состояния атома водорода.

Подсчитаем силы на поверхности частицы вакуума в случае использования электрона $F = \frac{e^2 l_\gamma}{r_\gamma^3} = 6.98 \cdot 10^{-22} dn$,

$l_\gamma = r_\gamma \left(-\frac{137id_1 E_\gamma}{E_{em}} \right)^{\frac{3}{4}}; E_\gamma = \rho_\gamma r_\gamma^3 c^2, E_{em} = e^2 / r_\gamma$, величина радиуса частицы вакуума определяется массой электрона и равна $r_\gamma = \frac{e^2}{m_e c^2}$. Вычислим силы

действующие со стороны ядра атома на частицу вакуума $F = \frac{e^2 \sqrt{l_\gamma}}{r^{5/2}} = 1.08 \cdot 10^{-18} dn$, где радиус, равен радиусу Бора. Внешнее воздействие на частицу вакуума в 4 раза больше внутреннего, что с неизбежностью сказывается на свойства электрона в атоме водорода и изменении основного состояния спектра атома водорода. Но этого не происходит, так как частицы вакуума образуют не электроны, а частицы Планка.

Литература

1. Якубовский Е.Г. Частицы вакуума с использованием мировых констант Планка в семимерном пространстве теории струн. «Энциклопедический фонд России», 2017, 23 стр. http://russika.ru/userfiles/390_1525926426.pdf