

Как электродинамика переходит в квантовую механику.

Как известно, квантовая механика существенно отличается от классической электродинамики наличием набора принципов и специфических уравнений. Главным признаком принадлежности выражения или уравнения к квантовой логике является наличие в них постоянной Планка. Постоянная Планка – главная опора всей квантовомеханической концепции, без которой квантовая механика не может существовать. В связи с этим покажем, как возникает постоянная Планка из соотношений классической электродинамики, используя электродинамические процессы в атоме водорода.

Согласно логике электродинамики электрон при вступлении в связь с протоном попадает в потенциальную яму, соответствующую энергии ионизации атома водорода

$$eU = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} e^2 \frac{1}{r} = 13,6 \text{ эВ}, \quad (1)$$

при этом электрон, ускоряясь в поле протона, приобретает кинетическую энергию, равную

$$W = eU = \frac{1}{2}mv^2, \quad (2)$$

где U – потенциал ионизации, e – элементарный заряд, m – масса электрона, v – линейная скорость электрона.

Из (1) определяется радиус устойчивого равновесия электрона

$$r = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} e^2 \frac{1}{eU} = 1,058 \cdot 10^{-10} \text{ м.}$$

С учётом, что линейная скорость электрона на орбите связана с частотой обращения вокруг протона условием

$$v = 2\pi r \nu,$$

из (2) определяется частота вращения электрона на орбите

$$\nu = \frac{1}{2\pi r} \left(2eU \frac{1}{m}\right)^{1/2} = R = 3,29 \cdot 10^{15} \text{ Гц},$$

где R – частота Ридберга.

Знание радиуса орбиты и частоты вращения электрона позволяет записать потенциальную энергию электрона на орбите в виде

$$eU = 2\pi^2 m r^2 R^2. \quad (3)$$

Если равенство (3) переписать в виде

$$eU = (2\pi^2 m r^2 R) R ,$$

то произведение параметров, заключённых в скобки, является постоянной Планка

$$h = 2\pi^2 m r^2 R. \quad (4)$$

$$h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ Дж. с.}$$

В равенстве (4) слева – главная константа квантовой механики, а справа – параметры электродинамики и атома водорода, поэтому оно представляет собой уравнение связи электродинамики с квантовой механикой. С помощью этого равенства любое выражение или уравнение квантовой механики может быть преобразовано в электродинамическое.

Из (4) видно, что постоянная Планка не является коэффициентом при частоте Ридберга, так как сама содержит одну степень этой частоты. Это произведение констант электродинамики и параметров атома водорода, именуемое постоянной Планка, не является фундаментальной константой физики и не имеет физического смысла. С учётом этого вся квантовая механика нуждается в критическом переосмыслении.

Соотношение (3) затрагивает не только атомную физику, но и физику излучения тел. Выражение Планка для излучения абсолютно чёрного тела содержит постоянную Планка и , значит, параметры атома водорода, что недопустимо для выражения, претендующего на описание сплошного спектра излучения независимо от атомного состава тела.

В работах [1][2] изложена теория выхода из трудного для микрофизики положения (теория f,s). Для решения проблем атомной физики и теории излучения в теории f,s:

1. квантовая концепция полностью отвергается;
2. для объяснения дискретности частот излучений возбуждённых атомов центральное поле электрона представляется в виде реально существующих радиальных силовых линий из элементов эфира;
3. для объяснения устойчивости электрона на орбите постулируется, что на удалениях электрона от протона меньших, чем радиус устойчивой орбиты электрона в атоме водорода, между протоном и электроном действует отталкивающая сила с радиальной зависимостью, равной кулоновской, но с обратным знаком;
4. показывается, что константа в выражении Планка для излучения чёрного тела и постоянная Планка в атомной физике – разные величины.

Литература.

1. Похмельных Л.А. Выражение постоянных квантовой механики через константы электродинамики и некантовая модель атома водорода. Ж. Прикладная физика. 2005. №1. 21-30.
2. Похмельных Л.А. Фундаментальные ошибки в физике и реальная электродинамика. –М.: ИПЦ «Маска». 2012. 354 с.