

Детерминизм против пробабилизма в физике.

Вальтер Бабин

Переведено Геннадием Соколовым

Физическая теория в значительной степени зависит от философии, лежащей в ее основе и используемой в ее формулировках. Это особенно очевидно проявляется в современном пробабилистском подходе к теоретической физике и ее детерминистскому предшественнику – классической механике. Тенденции, вытекающие из пробабилизма, запутанны и неопределенны. Запутанность совершенно естественно возникает из-за предположения о волновой основе материи и чрезмерного абстрактного восприятия действительности, а ясно изложенную в теории Гейзенберга неопределенность используют в случаях, когда не могут объяснить или недостаточно понимают описываемый эксперимент.

Пробабилизм укрепляется тенденцией приписывать почти сверхестественный характер онтологическим предписаниям, не требующим никакого подтверждения подлинности опытом. Это приводит к невежеству и к презрению логики, когда это касается теории, и к педантичной настойчивости, когда это касается мелких деталей. Черные дыры, кварки, суперструны и релятивистские противоречия – яркие примеры этого мировоззрения, где изумительно неправдоподобные концепции принимаются некритично и «удостоверяются» лишь с помощью математического формализма ошеломляющей запутанности. Этот формализм, в свою очередь, представляется непонятной символикой, которую не может расшифровать никто кроме сведущих.

Одной из задач пробабилизма является очевидная необходимость дискредитировать детерминизм. Это проявляется в попытках игнорировать массу физических понятий и их происхождение. Примеры этих тенденций приведены ниже.

Эквивалентность электромагнитных и механических явлений в борвской теории атома является общепризнанной. В этой теории

$$e^2 = 4\pi\epsilon_0 m_e v_b^2 r_b, \quad (1)$$

где:

- e – постоянный электрический заряд,
- ϵ_0 - диэлектрическая проницаемость,
- m_e - масса электрона,
- v_b - скорость электрона на первой борвской орбите,
- r_b - радиус первой борвской орбиты,
- t_b - (время / 2π) первой борвской орбиты (используется ниже),
- c - скорость света (используется ниже).

Постоянная Планка определяется как

$$h = m_e v_b r_b . \quad (2)$$

Если уравнение (1) разделить на уравнение (2), находим, что отношение $\frac{e^2}{h}$ равно скорости V . Так как постоянная Планка h и электрический заряд e (а следовательно, и e^2) - величины инвариантные, скорость $\frac{e^2}{h} = V$ также является величиной инвариантной.

Логично предположить, что если целое является инвариантом, то его составные части тоже являются инвариантными величинами. Но это еще требует подтверждения. Нашим первым подтверждением является то, что инвариантной является скорость электрона на первой боровской орбите. Масса инвариантна в классической механике и, как показано в предыдущей статье (<http://wbabin.net/babin/guft.htm>) должна быть инвариантной в теории относительности. Если целое инвариантно и две из его трех частей инвариантны, не требует доказательства, что третья его часть также является инвариантом.

То есть, так как h , e , m и V являются инвариантами, как из уравнения (1) так и из уравнения (2) логически следует, что оставшаяся величина – радиус r является также инвариантом.

Это значит, что электрон и его поле являются величинами абсолютными. Они не могут быть изменены. Это говорит о том, что нет никакого пробабилизма в отношении электрона.

Ограниченное применение постоянных приводит к чрезмерно подробным изложениям. В качестве примера в одном из простейших учебников постоянная Ридберга на бесконечности (атом водорода) дается в виде:

$$R = (1/4\pi\epsilon_0)^2 m_e e^4 / 4\pi h^3 c (1/n_f - 1/n_i) , \quad (3)$$

где $[n_f]$, $[n_i]$ – номера конечной и начальной орбит, $[c]$ – скорость света.

Так как в системе МКС диэлектрическая постоянная ϵ_0 равна $1/4\pi c^2$, а статический заряд e равен e/c , эти величины оказываются в уравнении (3) излишними. С учетом эквивалентности боровской механики и электромагнетизма преобразование уравнения из системы МКС в электростатическую систему позволяет вообще исключить эти величины из уравнения. Если не принимать во внимание номера орбит, уравнение (3) преобразуется к виду:

$$R = m_e v_b^2 / 4\pi h c = v_b / 4\pi r_b c = 1/4\pi r_b c , \quad (4)$$

Обратите внимание, что смысл константы Ридберга **сразу понятен в последнем выражении (4), а в оригинальном выражении (3) он вообще не поддается расшифровке.**

Если и скорость света, и скорость на первой боровской орбите являются инвариантами, следовательно и их отношение также является инвариантом. Это

отношение имеет значение [137.036] и сохраняется в современной физике как «постоянная тонкой структуры». Прочитируем Р.Фейнмана:

«Существует невероятно запутанный и прекрасный вопрос, связанный с наблюдаемой константой связи e , определяющей амплитуду взаимодействия для реального электрона при излучении или поглощении реального фотона. Это простое число, которое было экспериментально определено близким к -0.08542455 . (Мои друзья-физики не узнают это число, так как им нравится запоминать это число в виде величины, обратной ее квадрату: около 137.03597 с неопределенностью около 2 в последнем десятичном разряде. Это число стало загадкой с тех пор как оно было обнаружено более чем пятьдесят лет назад, и все хорошие физики-теоретики написали это число у себя на стене и не оставляют его в покое.) Вы хотели бы сразу узнать, откуда это число для связи пришло: связано оно с числом π или, возможно, с основанием натуральных логарифмов? Никто не знает. Это одна из величайших дьявольских загадок физики: магическое число, которое приходит к нам, но которое человек понять не может. Вы могли бы сказать «рука Бога» написала это число и «мы не знаем как Он это написал». Мы знаем, что делать, чтобы экспериментально очень точно измерить это число, но мы не знаем, что делать на компьютере, чтобы это число обнаружилось без какой-либо подтасовки»

После такого возвышенного реверанса кажется почти кощунственным, что значение постоянной тонкой структуры выведено так просто. Тем не менее, каждому логически мыслящему человеку должно быть очевидным, что философская база для материального мира (представленного атомом водорода) несомненно является детерминистской и может быть представлена с помощью ясной и простой математики.

Я хотел бы закончить наблюдением, что запутанность обычно используется там, где имеет место недостаточное понимание или имеется намерение произвести впечатление. В первом случае, если вопрос понят, он очевидно может быть изложен просто. Во втором случае, это может не быть очевидным.