

Несколько слов о фундаментальных проблемах физики

Часть 1: «Электронные Орбитали»

Георгий Шпеньков

Хотя сейчас пошла вторая декада 21-го века, но кризис, в котором оказалась физика в конце 19-го и начале 20-го веков, так и не был разрешен; и на переломе 20 - 21 веков даже углубился. Возникает естественный вопрос: почему? Дело в том, что фактически акцент был сделан влиятельными в научном мире физиками не на познании природы обнаруживаемых экспериментально явлений, а на построении различных абстрактных теорий, разработке абстрактно-математических моделей для описания этих явлений, на подгонке теоретических результатов, следующих из этих моделей, к экспериментальным данным, на выдумывании свойств и фундаментальных параметров не существующих в природе, и т. д. В результате развитие получила виртуальная физика (отвечающая на вопрос: **как?** но не отвечающая на вопрос: **почему?**) где здравый смысл и логика почти полностью отсутствуют. Можно с полным основанием констатировать, что современная физика - это плод воображений отдельных физиков, опирающийся в большинстве случаев на шизофреническую логику.

Здесь я хочу обратить внимание только на одну из, к сожалению, множества проблем: на проблему строения атома, решение которой было и по сей день остается одной из главных проблем человечества. Понимание строения материи в микро и макро масштабах характеризует уровень развития нашей цивилизации. А картина вырисовывается, прямо скажем, не веселая.

Считается, что квантовая механика (КМ) и ее преемница квантовая электродинамика (КЭД) решили проблему строения атома и проблему взаимодействия излучения с веществом, но это заблуждение. КМ (а, следовательно, и КЭД) опирается на абстрактные, выдуманные постулаты, одним из которых является постулат о так называемом уравнении Шредингера. Это уравнение получило свое дальнейшее развитие и подвергнутое разным модификациям (в том числе известное как уравнение Дирака) стало основой и квантовой электродинамики. Глубокий анализ базиса уравнения Шредингера вскрыл его логическую противоречивость, полное отсутствие какого-либо здравого смысла, и такое количество явных ошибок и подтасовок, выходящих из ряда вон, что становится непонятно, как такая теория вообще могла появиться на свет и, странно, как она может процветать до сих пор [1-3]? Неужто так слепо все сообщество физиков?

Уравнение Шредингера абсурдно по своей сути. Во-первых, в действительности оно не имеет того «решения», которое ему приписывают, и ни в коей мере это уравнение нельзя назвать волновым. То, что было названо «решениями» есть выдача желаемого за действительное. Отличается изначальное уравнение Шредингера от классического

волнового уравнения только волновым числом (вектором), что наложило свой отпечаток на «решении» (а скорее, не решении) его радиальной составляющей [1]. А так, по форме, оба уравнения близнецы. Тем более, что полярно-азимутальные составляющие обоих уравнений и их решения одинаковы, что нельзя сказать об интерпретации последних. Вот на это я и хочу обратить внимание.

Волновое число (модуль волнового вектора) в физике волновых процессов, а следовательно, в универсальном (классическом) волновом уравнении, это величина обратно пропорциональная длине волны, $k = 2\pi/\lambda$, или прямо пропорциональная частоте, $k = \omega/c$, т.е. имеет строго определенное значение. В уравнении же Шредингера вместо волнового числа стоит кинетическая энергия электрона в поле ядра атома E , т.е. волновое число является функцией расстояния электрона от ядра атома, $k = f(r)$:

$$\Delta\hat{\Psi} + k^2\hat{\Psi} = 0 \text{ - Wave equation,}$$

$$\Delta\hat{\Psi} + f(r)^2\hat{\Psi} = 0 \text{ - Schrodinger's equation}$$

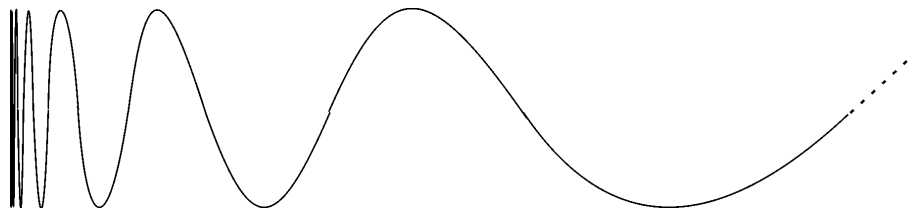
Вот и вся разница. В результате волновое уравнение перестало быть волновым в полном смысле этого слова, хотя полярно-азимутальная составляющая волнового уравнения и его решения не изменились при такой замене.

Таким образом, главное «достижение» Шредингера состоит в том, что он взял и заменил в обычном универсальном волновом уравнении, волновой вектор k переменной величиной зависящей от расстояния r в окрестности ядра внутри атома, поскольку

$$f(r)^2 = \frac{2m}{\hbar^2} \left(W + \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{r} \right), \quad \text{где } W + \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{r} = E$$

Напомню, волновое движение есть **коллективный** процесс переноса возбуждения в пространстве от одной частицы к другой по цепочке и он совершенно не зависит от того, что делается внутри каждой индивидуальной частички. Шредингер безосновательно объединил два не связанных между собой процесса (явления) в одном уравнении. Он исказил волновое уравнение и, естественно, сделал таким образом невозможным его решение без, как оказалось, вынужденных подтасовок. С тех пор искаженное волновое уравнение, названное уравнением Шредингера, стало называться основным постулатом квантовой механики - нового научного направления, появившегося таким путем на свет в физике. В связи со следующим постулатом о том, что в КМ любой физической величине сопоставляется линейный самосопряженный оператор, появились квантово-механические операторы, и само уравнение Шредингера стало представляться (по форме) в операторном виде, и т. д. Однако, полная абстрактизация теоретических представлений в КМ не повлияла на основной результат «решений», выраженный в появлении так называемых «атомных орбиталей», о которых я буду говорить далее.

Вдумайтесь во всю абсурдность Шредингеровской замены волнового числа функцией. Введение зависимости $f(r) = k(r) = 2\pi/\lambda(r)$ (конкретный вид ее, представленный выше, взят из [2], см. уравнение 3.4) означает, что длина волны непрерывно увеличивается, а ее частота, соответственно, уменьшается от точки к точке при распространении волны в пространстве от ядра атома. Период (но не амплитуда) колебаний изменяется в волне настолько быстро, что уже при расстоянии от ядра равном диаметру n -й Боровской орбиты длина волны увеличиваясь становится равной бесконечности (а частота равной нулю), т. е. волновой процесс прекращается полностью – никаких колебаний уже нет.



Однако, такие волновые процессы, где резкое затухание колебаний не связано с уменьшением амплитуды колебаний, а связано с непрерывным изменением периода колебаний в одной и той же волне, не существуют. В природе наблюдаются лишь относительно незначительные изменения длины волны (частоты) волнового луча при его распространении на макроскопических расстояниях, и обусловлены они известными эффектами, такими как доплеровское смещение, космологическое красное смещение, и т. д. и т. п.

Во-вторых, следующей принципиальной ошибкой при создании КМ было и до сих пор остается отождествление сферических гармоник - полярно-азимутальных функций решений стационарного волнового уравнения (а точнее, его полярно-азимутальной составляющей) - с так называемыми «электронными орбиталями» («облаками»). Подобное безосновательное отождествление связано с незнанием реального смысла этих математических функций. В действительности сферические функции (гармоники) решения волнового уравнения, до сих пор рассматриваемые физиками как «реальные» и «мнимые», являясь обе по существу реальными, указывают на угловые (полярно-азимутальные) координаты узлов и, соответственно, координаты пучностей стоячих волн, образованных в трехмерном сферическом поле-пространстве при наложении (суперпозиции) волн. Для понимания этого физикам нужно просто внимательно посмотреть справочники по математике и разобраться с готовыми решениями волнового уравнения, которые были хорошо известны и во времена Шредингера. Таким образом, никакого отношения к «электронным облакам» полярно-азимутальные функции (сферические гармоники) не имеют.

В свете выяснения природы полярно-азимутальных функций полнейшим абсурдом выглядит последующая так называемая «гибридизация» полученных «атомных орбиталей» - математическое смешение «реальных» и «мнимых» составляющих полярно-азимутальных функций; т.е. по сути дела смешение угловых координат узлов и

угловых координат пучностей стоячих волн. Полученные таким путем гибридные полярно-азимутальные функции, «атомные и гибридные атомные орбитали» ($s, p_x, p_y, p_z, d_{xy}, d_{x^2-y^2}, d_{xz}, d_{yz}, d_{z^2}, \dots$), назвали «**электронной конфигурацией атомов**».

Но чисто математическое смешение не имеет физического смысла! Нельзя просто так взять и смешивать то что не смешиваемо физически, принципиально, по своей природе. Ну, например, абсурдно представить себе симбиоз (смешение) двух энергий, потенциальной и кинетической, или электрического поля с магнитным. Получим ли мы неизвестные нам новую энергию и новое поле в результате такого смешения? Абсурдность такого вопроса очевидна! Мы видим, что вместо познания природы, физиками с помощью квантовой механики и КЭД в действительности был построен несуществующий иллюзорный мир. А как же с главной задачей физики – познанием природы?

Можно развивать эту тему далее, продолжая перечень других абсурдов, на которых покоится квантовая механика (что, естественно, отразилось и на химии, так как в результате появилась квантовая химия). Но, что бы не переутомлять читателя, для начала, думаю, представленных данных вполне достаточно. Подробности можно найти в цитируемой литературе [1-3] и других источниках приведенных там. Прочитав указанные работы дотошный читатель убедится в правдивости вывода относительно тупика, в который загнала сама себя современная физика и химия, где квантовой механике, признанной одним из выдающихся открытий минувшего столетия, отведена одна из главных ролей.

ЛИТЕРАТУРА

[1] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *Important Results of Analyzing Foundations of Quantum Mechanics*, GALILEAN ELECTRODYNAMICS & QED-EAST, Vol. 13, SI No. 2, 23-30, (2002);
<http://shpenkov.janmax.com/QM-Analysis.pdf>

[2] G. P. Shpenkov and L. G. Kreidik, *Schrodinger's Errors of Principle*, GALILEAN ELECTRODYNAMICS, Vol. 16, No. 3, 51 - 56, (2005);
<http://shpenkov.janmax.com/Blunders.pdf>

[3] G. P. Shpenkov, *Conceptual Unfoundedness of Hybridization and the Nature of the Spherical Harmonics*, HADRONIC JOURNAL, Vol. 29. No. 4, p. 455, (2006);
<http://shpenkov.janmax.com/HybridizationShpenkov.pdf>