

## 8. СВЯЗЬ С КВАНТОВОЙ МЕХАНИКОЙ

Один цадик (праведник) высыпал горсть песка сквозь пальцы и сказал: «Кто не верит, что каждая из этих песчинок упадет на место, предусмотренное Б-ГОМ, – еретик» [101].

Налетает буря, расшвыривает все кругом, сотрясает деревья, сбрасывает с них листья. Один из листьев падает рядом с червяком. Ради этого-то и была вся буря: чтобы червяк мог поесть именно от этого листа.

*Бааль Шем Тов*

Легенда из цикла дельфийских мистерий повествует о тиране Поликрате, властителе острова Самос, где родился Пифагор. Поликрат был удачлив и богат. Счастье Поликрата вошло в поговорку во всей Греции. Его друг египетский фараон Амазис предупреждал, что не следует доверяться такому непрерывному везению и за удачу нужно возносить хвалу Проведению. В ответ Поликрат бросил любимый перстень в море. На следующий день рыбаки нашли этот перстень в пойманной рыбе и вернули его Поликрату. Конец Поликрата был трагическим. Один из сатрапов заманил тирана в свою провинцию, где Поликрат и погиб медленной и мучительной смертью [119].

### 8.1. Материальная точка – модель для сферически симметричных образований

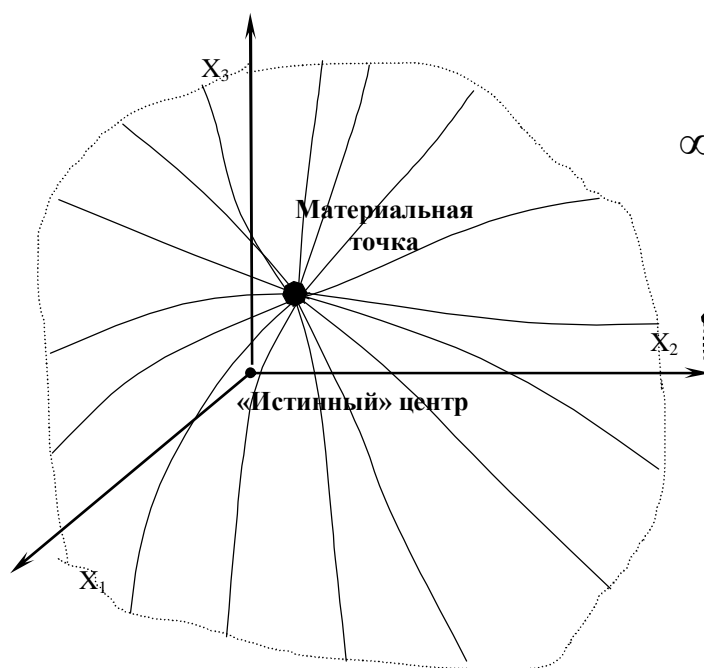


Рис. 8.1а

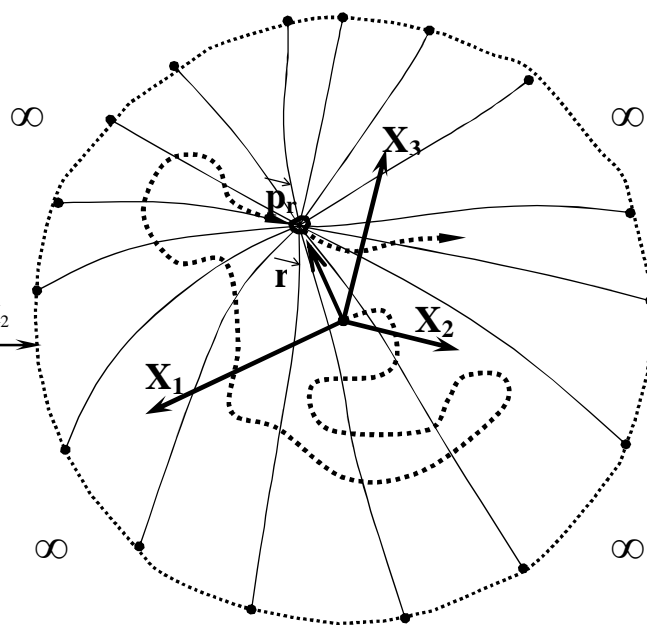


Рис. 8.1б

Данный раздел касается не только блуждания «точки солнечного сплетения» возле центра ядра «электрона» или какой-либо другой элементарной «частицы». Само ядро элементарной «частицы», или ядро «атома», или ядро биологической клетки, т. е. центральная часть любого локального  $\lambda_{m+n}$ -вакуумного образования может рассматриваться как блуждающая материальная точка.

Этой материальной точке делегируются инертная масса, спин и другие характеристики всего рассматриваемого сферически-симметричного объекта.

То, что из распределенного локального  $\lambda_{m+n}$ -вакуумного образования мы искусственно выделяем его центральную часть, вовсе не означает, что данная точка оказывается независимой от ее окружения (рис. 8.1а). Собственное окружение «материальной точки» на этом рисунке представлено в виде усредненных силовых линий.

Введем теперь декартову систему координат  $X Y Z$  (рис.8.1б) с началом отсчета, совпадающим с «истинным» (усредненным) центром исследуемого локального  $\lambda_{m+n}$ -вакуумного образования. Истинный центр – это то место, где блуждающая по ее окрестностям материальная точка в среднем пребывает более всего времени. В дальнейшем «истинный» центр будем иногда называть просто «центром» исследуемого объекта.

В силу непрерывных флуктуаций протяженности  $\lambda_{m+n}$ -вакуума «материальная точка» (или в дальнейшем просто «точка») не может оставаться на одном месте. Она постоянно перемещается по хаотической траектории около «истинного» центра (рис.8.1б). Дело в том, что при отклонении «точки» от положения равновесия ее окружение в среднем напрягается таким образом, что возникает сила, носящая характер силы упругости, стремящаяся вернуть «точку» в положение равновесия (рис.8.1б). Причем чем дальше «точка» отклоняется от «истинного» центра, тем выше напряжение ее окружения и соответственно выше потенциал поля упругой силы. «Точка» как бы находится в потенциальной яме. Достигнув определенного удаления от положения равновесия, «точка» под действием упругой силы возвращается к «центру», но за счет приобретенной кинетической энергии «точка» проскакивает положение равновесия, и такое хаотическое движение продолжается «вечно» в силу того, что полная механическая энергия материальной «точки» остается неизменной.

Помимо такого хаотического движения «точка» еще и вращается вокруг хаотически блуждающей оси. В результате ее полная механическая энергия является суммой следующих составляющих: 1) кинетической энергии  $T(t)$ , обусловленной скоростью движения «точки»; 2) потенциальной энергии  $U(t)$ , обусловленной силами упругости, стремящимися вернуть «точку» в положение равновесия; 3) энергии собственного вращения (спина) «точки» –  $W(t)$ . Каждая из этих энергий является случайной функцией времени, но их сумма, т. е. полная механическая энергия  $E_m$ , является константой:

$$E_m = T(t) + U(t) + W(t) = \text{const} . \quad (8.1)$$

То есть эти энергии плавно перетекают друг в друга по мере хаотического движения «точки» возле положения равновесия.

Для нерелятивистского случая, т. е. когда «частицы» как целое неподвижны относительно окружающего их  $\lambda_{-12 \div -16}$ -вакуума, из которого они сами же и состоят, усредненный спин «точки» равен нулю (см. п. 7.8), поэтому усредненной энергией вращения материальной «точки» можно пренебречь

$$\langle W(t) \rangle \sim 0 . \quad (8.2)$$

В этом случае и без учета других релятивистских эффектов достаточно полагать, что «точка» обладает только кинетической и потенциальной энергиями. При этом выражение (8.1) принимает вид

$$E_m = T(t) + U(t) = \text{const} . \quad (8.3)$$

Именно это выражение и послужит основой для вывода основного уравнения нерелятивистской квантовой механики – уравнения Шредингера

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2\mu} \nabla^2 \psi + U(x, y, z) \psi, \quad (8.4)$$

где  $\psi = \psi(x, y, z, t)$  – волновая функция, характеризующая состояние квантовой системы;

$U(x, y, z)$  – потенциальная энергия материальной «точки»;

$\hbar$  – постоянная Планка;

$\mu$  – масса материальной «точки»;

Считается, что это уравнение было угадано Шредингером на основании индуктивных и дедуктивных предположений, сложившихся к 1926 году в результате экспериментальных исследований свойств элементарных частиц.

*Особое значение в то время имели работы Луи де Бройля. Де Бройль, сопоставив описание движения частицы и описание распространения луча света, пришел к выводу, что они идентичны. Действительно, уравнения Якоби, описывающие эти столь различные объекты, имеют совершенно одинаковый вид. Это позволило де Бройлю выдвинуть по тем временам очень продуктивную гипотезу, что любой движущейся частице можно*

поставить в соответствие волну с частотой  $\omega = E/\hbar$  и длиной волны  $\lambda = 2\pi\hbar/p$  (где  $E$  – механическая энергия, а  $p = mv$  – импульс движущейся частицы). Эта идея оказалась не только красивой, но и продуктивной, т. к. вскоре (в 1929 г.) О.Штерном и И. Эстерманом была доказана применимость волн де Бройля к пучкам атомов и молекул, которые, как выяснилось, обладают волновыми свойствами. В частности, наблюдалась интерференция и дифракция таких пучков при рассеянии на различных атомных структурах. Именно идеи де Бройля подвигли Эрвина Шредингера к созданию волновой механики, и в частности к получению его знаменитого уравнения.

Выработанный в Копенгагене еще в начале прошлого века концептуальный подход, выраженный в вероятностной интерпретации волновой функции  $\psi(x, y, z, t)$  и развитый на этом основании квантово-механический формализм практически исключают строго обоснованный вывод данного основополагающего уравнения квантовой механики. Дело в том, что все еще главенствующая по сей день квантово-механическая методология исключает возможность любого причинного и пространственно-временного описания явлений микромира. Неопозитивисты, создавшие и возглавившие квантово-механическое движение, настояли на том, что на пикоскопическом ( $\sim 10^{-11} \dots 10^{-13}$  см) уровне организации Естества детерминизм полностью уступает место вероятностному формализму.

Несмотря на это, в околофизической литературе встречается множество попыток вывести это уравнение. Несомненно, было бы интересно сделать обзор и анализ этих попыток, но это уже самостоятельное объемное исследование. Укажем только, что приведенный ниже вывод уравнения Шредингера не связан ни с одним из известных в литературе и является результатом усилий автора настоящей работы.

*Открывать тайны Зо'гара на страницах этой книги – это все равно, что испражняться Знанием. Но для чего АКОЙДЕШ БОРОХУ Открыл пред мною Сокровенное: чтобы молчать или говорить?*

*«Скажите всему обществу Израильтян: в десятый день месяца (Нисан) пусть возьмут себе каждый одного агнца по семействам, по агнцу на семейство... И пусть он хранится у вас до четырнадцатого дня сего месяца: тогда пусть заколет его все собрание общества Израильского вечером» (Библия, Исход, 12:3–4).*

*Перед выходом из египетского плена многие еврейские семьи взяли 10-го Нисана по ягненку и держали их 4 дня, до 14-го Нисана, привязанными к ножкам своих кроватей (4 дня за 400 лет галута, т. е. изгнания и рабства). Священные для египтян овечки четыре дня жалобно бляли, приводя египтян в ужас. «Для чего вы это делаете?!» – спрашивали они Израиля.*

*Зо'гар отвечает: высочайшему по чистоте Духу Овец противостоял могущественный духовный антипод – утонченное скопище вселенской нечистоты, сковавшее евреев во тьме египетского рабства. Вопреки страху перед Драконом (Крокодилом) Египта, чьи духовные корни уходили к высочайшим сферам темных небес Мироздания, евреи привязали десятки тысяч ягнят к ножкам своих кроватей. В результате ускользящий от искоренения дух мрачного противостояния оказался связанным узлом души закланных ягнят, и СВЯТОЙ расколол корону нечистоты на изломе исхода потусторонних из рабства на свободу (Пейсаха – Скачка). СВЯТОЙ избрал тот день, 14-е Нисана, кода всходила звезда зла и нечистота неимоверно усиливалась в мирах до такой степени, что на Пейсах основа хлеба хамец становилась не пригодным в пищу. И тем Явил СВЯТОЙ, что нет силы, превосходящей Высокую Мышцу ТВОРЦА, и тьма не объемлет СВЕТ.*

*На Пасху же Иисус Христос – символ Закланного Агнца, был пригвожден к позорному столбу ради очищения вышедших из Египта детей руками их родителей. Крестными муками Спаситель завязал на Себе корни самого утонченного мирозданческого Страху, что позволило ИСТОКУ Праведности нанести вселенскому дракону удар, от которого он уже не сможет оправиться никогда. Через смертные страдания Христос вошел на Святой Трон восходящего Мира и обратил день распускания черных цветов ужаса в светлый праздник вселенского Воскресения.*