

Квантовая теория женщины.

Как известно всем кто следит за развитием физической мысли, все попытки объяснить поведение такого сложного объекта физического мира как женщина не увенчались сколько либо подтверждаемым экспериментом успехом.

Авторы данной статьи, внося свой вклад в развитие этой проблемной области, провели анализ существующих научных подходов к вопросу, и пришли к выводу, что описать женщину в рамках классической физики не представляется возможным. Иначе говоря, женщина является объектом сугубо квантовой природы. Макроскопические эффекты, наблюдаемые на практике невозможно объяснить, руководствуясь детерминистическими подходами, и для хоть сколько-либо полного описания феномена необходимо отказаться от однозначных ответов (что, очевидно, вполне соответствует т.н. «Женской логике», см. [1] Беклемишев Д.В. «Заметки о женской логике»).

1) Вводные предположения.

Итак, первым нашим предположением является, что как и любой другой объект квантовой природы, женщина должна полностью описываться волновой функцией. Попробуем эмпирическим путем определить её вид.

Введем конфигурационное пространство (\mathbf{q}, t) , опуская пока что вопрос о смысле переменных \mathbf{q} .

Волновую функцию можно разложить по базису из стационарных состояний неизвестного нам пока оператора:

$$|\Psi\rangle = f|\Psi_{\text{сволочь}}\rangle + g|\Psi_{\text{няшка}}\rangle \quad (1)$$

Иными словами, в любой момент времени женщина есть суперпозиция двух квантовых состояний. (см. [2] Кот Шрёдингера «Мемуары»). Сторонний наблюдатель, производя процесс измерения, в полном соответствии с постулатами квантовой механики, получит объект в одном из них, причем вероятности однозначно определяются коэффициентами f и g .

Здесь нужно сделать небольшое отступление. Дело в том что любое наблюдение за женщиной, ввиду её квантовой природы одновременно является возмущением. Очевидно, что вышеописанное двукратное вырождение состояния женщины может быть снято любым малым возмущением. Однако сколь угодно малое возмущение может приводить к сколь угодно большим отклонениям решения от невозмущенного, что говорит о том, что вообще говоря, любая задача о поиске стационарных состояний женщины является некорректно поставленной. А значит, мы имеем дело с нарушением причинно следственных связей, что безусловно подтверждается всеми экспериментальными данными. Для приближенного решения задачи можно применить метод регуляризации по Тихонову, но это выходит за рамки задачи поставленной авторами, и является объектом последующих исследований.

Определим явный вид коэффициентов f и g :

Очевидно, они должны удовлетворять условиям нормировки:

$$\int |\Psi|^2 d\mathbf{q} = 1 \quad \text{следовательно} \quad \int (|f(\mathbf{q}, t)|^2 + |g(\mathbf{q}, t)|^2) d\mathbf{q} = 1 \quad (2)$$

Общеизвестно, что вероятность обнаружить женщину в том или ином состоянии является периодической функцией времени, с периодом примерно равным одному месяцу. Таким образом f и g можно представить в виде:

$$f(\mathbf{q}, t) = M(t)f_1(\mathbf{q})$$

$$g(\mathbf{q}, t) = (1 - M(t))g_1(\mathbf{q})$$

Где функция $M(t)$, очевидно:

$$M(t) = \begin{cases} 1, & t \in [0,5) \\ 0, & t \in [5,30) \end{cases} \quad M(t + 30) = M(t)$$

Таким образом, избавляясь от временных зависимостей, мы переходим к стационарной задаче поиска коэффициентов $f_1(\mathbf{q})$ и $g_1(\mathbf{q})$. Количество независимых переменных \mathbf{q} , вообще говоря чрезвычайно велико, мы же рассмотрим только наиболее важные из них, а также разработаем подход, который позволяет несложным образом включить в теорию дополнительные переменные.

Волновую функцию женщины $\psi(\mathbf{q})$ можно представить в виде $\psi(\mathbf{q}, \sigma) = \varphi(\mathbf{q})\chi(\sigma)$, где $\varphi(\mathbf{q})$ - координатная, а $\chi(\sigma)$ -спиновая часть. Так как в рамках данного исследования мы не планируем помещать женщину в магнитное поле, последняя нас не интересует, хотя общности ради стоит все же отметить, что женщина, очевидно, обладает полужелым спином так как подчиняется принципу Паули(две женщины не могут находиться в полностью одинаковых состояниях одновременно). Иначе говоря женщина является фермионом.

2)Теория представлений.

Перво-наперво введем теорию представлений. Для этого рассмотрим два модельных оператора:

\hat{B} – оператор приготовления борща

\hat{S} – оператор дарения шубы

Очевидно, что эти операторы некоммутируют: $[\hat{B}, \hat{S}] = \hat{B}\hat{S} - \hat{S}\hat{B} \neq 0$.

Иными словами, сначала подарить женщине шубу, а затем попросить сварить борщ - далеко не то же самое, что сначала попросить её поработать, а уже потом сделать подарок. Следовательно данные два оператора не имеют общей системы собственных функций. Проверим это:

Задача поиска с.ф. оператора \hat{B} : $\hat{B}|\varphi\rangle = B|\varphi\rangle$

Значение величины B , очевидно, может принимать только два значения: нуль и единицу(борщ либо есть, либо его нет), так как борщ является классическим объектом и вполне описывается ньютоновской гидродинамикой. Тогда собственные функции оператора \hat{B} :

$$\hat{B}|\varphi_{\text{няшка}}\rangle = 1|\varphi_{\text{няшка}}\rangle$$

$$\hat{B}|\varphi_{\text{сволочь}}\rangle = 0|\varphi_{\text{сволочь}}\rangle$$

Отсюда можно заключить, что мы с самого начала раскладывали волновую функцию женщины по собственным функциям оператора борща, либо коммутирующего с ним(например любой другой

оператор заставляющий женщину делать что то полезное), что дает нам лучшее понимание собственной природы.

Как и следует из коммутационного соотношения эти функции не являются собственными для оператора дарения шубы \hat{S} :

$$\hat{S}|\varphi_{\text{няшка}}\rangle = |\varphi_{\text{няшка}}\rangle$$

$$\hat{S}|\varphi_{\text{сволоочь}}\rangle = |\varphi_{\text{няшка}}\rangle$$

Таким образом действие оператора \hat{S} сводится к переводу женщины из любого состояния в состояние няшки. Запомним этот чрезвычайно важный для науки факт.

3)Нахождение вероятностей.

Вернемся теперь к задаче определения коэффициентов $f_1(\mathbf{q})$ и $g_1(\mathbf{q})$.

В качестве примера рассмотрим волновые функции на множестве переменных:

q_1 – материальное благосостояние женщины(USD)

q_2 – время с момента последнего полового акта(сек)

q_3 – мужское внимание(сек)

Общий вид координатной части волновой функции:

$$\varphi_{\text{няшка}}(q_1, q_2, q_3) = A e^{k_1 q_1} e^{-k_2 q_2} e^{k_3 q_3}$$

$$\varphi_{\text{сволоочь}}(q_1, q_2, q_3) = B e^{-k_1 q_1} e^{k_2 q_2} e^{-k_3 q_3} \quad (3)$$

Где $k_1, k_2, k_3 > 0$ – индивидуальные параметры, А,В-нормировочные коэффициенты.

Заметим, что все переменные ограничены как снизу, так и сверху, следовательно функцию всегда можно нормировать, так как все интегралы будут конечны.

Тогда

$$f_1(\mathbf{q}) = \langle \varphi_{\text{сволоочь}} | \varphi \rangle = \int \varphi_{\text{сволоочь}} \varphi d\mathbf{q}$$

$$g_1(\mathbf{q}) = \langle \varphi_{\text{няшка}} | \varphi \rangle = \int \varphi_{\text{няшка}} \varphi d\mathbf{q}$$

Что вместе с условием нормировки (2) дает полную систему для нахождения коэффициентов.

Таким образом мы получили явный вид волновой функции женщины в борщ-представлении:

$$\Psi(\mathbf{q}, \sigma, t) = M(t) \langle \varphi_{\text{сволоочь}} | \varphi \rangle \varphi_{\text{сволоочь}}(\mathbf{q}) \chi_{\text{сволоочь}}(\sigma) + (1 - M(t)) \langle \varphi_{\text{няшка}} | \varphi \rangle \varphi_{\text{няшка}}(\mathbf{q}) \chi_{\text{няшка}}(\sigma)$$

4)Гамильтониан

Исходя из явного вида модельных функций (3) (экспоненциальное затухание) можно заключить, что гамильтониан женщины должен быть функционально подобен гамильтониану частицы, находящейся в потенциальной яме в области энергий $E < U$. (см. Ландау-Лифшиц, Курс теоретической физики т.3 стр. 92), так как только для таких частиц решением уравнения Шредингера является $\varphi = \text{const} \cdot e^{\pm\chi x}$, где $\chi = \frac{1}{\hbar} \sqrt{2m(U - E)}$

В нашем трехмерном случае $\chi_\alpha = k_\alpha$, $\alpha = 1, 2, 3$.

Следовательно: $\frac{k_a^2 \hbar^2}{2m} = U - E$

Наша волновая функция является решением уравнения Шредингера:

$$\Delta\varphi + \frac{2m}{\hbar^2}[E - U(x, y, z)]\varphi = 0$$

с гамильтонианом $\hat{H} = \frac{\hat{p}^2}{2m} + U(x, y, z)$, где $U(x, y, z)$ -кубическая потенциальная яма. Это и есть искомый гамильтониан женщины. Как видно, женщина немногим отличается от элементарной частицы загнанной в угол.

Из приведенный выше рассуждений становится ясен физический смысл констант k - они являются обобщенным импульсом движущим женщиной с точностью до постоянной Планка.

Выводы: Мы рассмотрели поведение женщины как квантового объекта, и обнаружили что оно легко описывается в рамках элементарной теории. Теперь любой человек, владеющий математическим аппаратом квантовой механики может, взяв выведенный выше гамильтониан, и добавя туда любые интересные ему переменные, получить точное значение вероятностей с которыми, в зависимости от значения этих переменных женщина даст ему желаемое или нет. Единственной практической сложностью является определение численного значения параметров k , и именно это будет темой нашего следующего исследования. Кроме того поставлено огромное количество интересных задач, например:

- Максимизация значения V при минимальном S
- Нахождение полного вектора конфигурационного пространство, иначе, определение количества переменных q и параметров k
- Исследование поведения ансамбля женщин(теория Ферми-газа)
- И наконец, открыт вопрос о поведении женщины в магнитном поле.

©Хамитов Эльдар, Сергеев Дмитрий, Садыков Вячеслав, Почечуев Матвей. 2013