

Начала структурной механики

Кравченко С.И.

Любая правильно развивающаяся научная дисциплина периодически приходит к необходимости пересмотра своих основ. В физике такое происходило неоднократно. Сейчас физика поставлена перед фактом, что сами основные понятия квантовой механики оказываются непригодными для описания наблюдаемых явлений.

Квантовая механика (волновая механика) — теория, устанавливающая способ описания и законы движения физических систем, для которых величины, характеризующие систему и имеющие размерность действия, оказываются сравнимыми с постоянной Планка h .

На уровне заявленной характеристики оказалось непригодным текущее содержание понятий «законы движения физических систем», причем это касается и «законов», и «движения», и «систем». В текущей трактовке непонятна связь вероятностного описания состояния и определенного результата испытания. В собственно формализме квантовой механики результатом является конечная волновая функция. Конкретные выпадения результатов в нем не наблюдаемы. Движение квантовых систем не описывается в терминах движения, только в величинах, относящиеся к начальному и конечному стационарным состояниям.

Базовые постулаты

Любой базовый постулат никак не выводится ни в какой научной теории, имеет статус истины в ее рамках, недоказуем ее средствами. Поскольку предмет науки — действительность, что предопределяет статус действительности в науке именно как «истина», то любой базовый постулат должен привноситься в научную дисциплину из действительности.

Факт 1 — все, без исключения, регистрируемые явления могут быть численно охарактеризованы константным параметром, имеющим размерность действия, кратным постоянной Планка.

Факт 2 — регистрируемые явления не тождественны.

Этих двух фактов достаточно для формирования базовой модели.

Базовая модель

Поскольку значение действия постоянной Планка отлично от нуля, математическая модель должна характеризоваться ненулевой инвариантной константой. В пределах значения инварианта модель должна обладать свойством элемента, не имеющим регистрируемой структуры. Поскольку регистрируемые явления различны, то математическая модель должна иметь систему переменных характеристик, увязанных с инвариантным структурным единством. Такую математическую модель предоставляет теория физических структур.

Теорема Михайличенко:

Уравнения Теории физических структур (2) имеют отличные от нуля решения только в случае следующих рангов:

(r, r) — два семейства решений Φ_1 и Φ_2

$(r, r + 1)$ — одно семейство решений $\Phi_{r, r+1}$

$(r + 1, r)$ — одно семейство решений $\Phi_{r+1, r}$ где $r = 1, 2, \dots$

$(2, 4)$ — одно единственное решение $\Phi_{2, 4}$

$(4, 2)$ — одно единственное решение $\Phi_{4, 2}$

четыре семейства регулярных физических структур рода

$K^{00}(a) \equiv 0; K^{01}(u) \equiv 0; K^{10}(v) \equiv 0; K^{11}(w) \equiv 0;$

и две спорадические физические структуры Михайличенко

$M^{02}(p) \equiv 0; M^{20}(q) \equiv 0;$

являются единственно возможными структурными законами. При этом существует единственная потенциально регистрируемая наипростейшая физическая структура ранга (2,2), имеющая множество двух типов (аддитивное и мультипликативное) решений. Каждому частному решению физической структуры ранга (2,2) соответствует

единственное решение регулярных (1,1), (1,2), (2,1) и спорадических (2,4), (4,2) структур, если последние имеют таковое. Таким образом, любая регистрация любого явления, трактуемая как регистрация наипростейшей структуры, должна характеризоваться системой не более, чем из 6 квантовых чисел и не менее, чем из 4. Данное утверждение позволяет конкретизировать математическую модель.

Существует математическая модель наипростейшего потенциально регистрируемого структурного объекта - примитива, имеющая группу вращения с шестью и только шестью независимыми проекциями, соответствующими шести нетривиальным, отличным от нуля, конечным значениям семейства решений теоремы Михайличенко, и она единственная. Любое регистрируемое семейство значений параметров физического явления может описываться непустым множеством математических структур, одна из которых наипростейшая - примитив.

Внутримодельные соотношения

Изберем в качестве математического образа примитива бинарную структуру отношений внутри геометрических образов наипростейших фигур с собственными конечными ненулевыми инвариантами на поверхностях постоянной кривизны. Такими фигурами являются гиперболический треугольник на гиперболической поверхности мнимого единичного радиуса кривизны и сферический двуугольник на сфере действительного единичного радиуса кривизны. Структура имеет скрытые параметры отношений, аналогами которых будут площадь (h) фигуры, являющаяся в данном случае инвариантом (геометрическим аналогом постоянной Планка), и некий «фазовый угол φ » (угол φ при одной из вершин треугольника, двуугольника), синхронизирующий параметры бинарной структуры. Решения можно представить связанной парой уравнений:

$$\text{Ch}(A) = -1 + 2(1 + \text{Cos}(\varphi)) / (\text{Cos}(\varphi + h) + 1)$$

$$\text{Ch}^2(\lambda) = (\text{Cos}(\varphi + h) - 1) / (\text{Cos}(\varphi) - 1)$$

Где:

A – амплитудный параметр структурных отношений

λ – масштабный параметр структурных отношений.

Их прямое соотношение можно примерно охарактеризовать:

$$\text{Sin}(h/2) = (\text{sh}(A/2)\text{sh}(\lambda)) / (\text{ch}(A/2)\text{ch}(\lambda) + 1)$$

В первом приближении соотношение напоминает классическое $E\lambda = 2\pi h$.

Для $h = \pi/2$ формулы упрощаются:

1. $\text{ch}(A) = -1 + 2(1 + \text{Cos}(\varphi)) / (1 - \text{Sin}(\varphi))$

2. $\text{ch}^2(\varphi) = (\text{Sin}(\varphi) + 1) / (1 - \text{Cos}(\varphi))$

3. $\text{sh}(A/2)\text{sh}(\lambda)2^{0.5} = \text{ch}(A/2)\text{ch}(\lambda) + 1$

Из факта, что базовая математическая модель бинарных отношений много сложнее базовой модели вектора в КМ, нетрудно сделать вывод, что структурная механика будет много сложнее волновой.

Необходимый минимум пояснений

Прежде всего, хотелось бы отметить, что в базовой модели явным образом присутствуют только базовые постулаты – постоянная Планка и множественность возможных структурных отношений потенциально регистрируемых физических величин действия. И ничего кроме. Модель не содержит в себе в явном виде ни «частиц», ни «волн», ни «пространства», ни «времени», ни «движений», ни, даже «взаимодействий». К классическим квантово-механическим понятиям приходится «идти» сложными окольными путями. Проще всего найти «примитивный» аналог понятиям «взаимодействий». Поскольку из теоремы Михайличенко следует, что структуры более высоких рангов имеет только регулярные решения, потому любая макрорегистрация любого явления такими структурами будет содержать 4 квантовых числа. В силу этого потенциально макронаблюдаемы структурные 4-сечения примитива - явления действия:

$$C^4_6 = 15$$

Все возможные сочетания:

1234 – гравитон

1235 – фотон

1236 - фотон
1245 – темный фермион
1246 – темный фермион
1256 - электрон
1345 - глюон
1346 - глюон
1356 – электросильное действие
1456 - кварк
2345 – слабое действие
2346 – слабое действие
2356 – электрослабое действие
2456 - нейтрино
3456 – сильнослабое действие

В традиционном делении:

- условно «изотропные»: 1234, 1235, 1236, 1345, 1346, 1356, 2345, 2346, 2356, 3456
- не изотропные: 1245, 1246, 1256, 1456, 2456.

В данном случае под «изотропностью» будет пониматься регистрация действия, как с продольной составляющей, соответствующей решению уравнения ранга (2,2) так и неизбежно ортогональными, поперечными, соответствующими решениям регулярных уравнений, набором параметров, создающими образ, имеющий соответственно, как действительную, так и мнимую составляющую масштабного параметра, сочетание которых потенциально способно привести к созданию образа изотропных отношений. Следует только отдавать себе отчет, что «потенциал» не означает «обязательность», все зависит от конкретного регистрируемого параметра.

Следует также отметить, что имеют место два вида масштабных соотношений, соответствующие каждому из двух геометрических образов бинарных отношений – аperiodические гиперболические и фазовые сферические.

При соответствующем и весьма существенном упрощении из сочетаний потенциально регистрируемых (15) сечений примитива можно сформировать представления, типа «фундаментальных взаимодействий» или «элементарных частиц», лишь в первом приближении не слишком отличающихся от традиционных для КМ. Структурная механика при переходе к структурным масштабам квантовой механики в основном будет подтверждать выводы последней, хотя совершенно по иному разрешает квантово-механические парадоксы. Но это уже не столь важно.

1. Кулаков Ю. И. ТЕОРИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СТРУКТУР (Математические начала физической герменевтики) Новосибирский государственный университет. Новосибирск. 2004.