

## Противоречивые представления квантовой механики

Квантовая механика (КМ) – одна из самых удачных и подтверждённых научных дисциплин, вместе с тем она весьма противоречива и парадоксальна, в плане интуитивной логики, что привлекает к ней неизменное внимание, как научной среды, так и широкой общественности. Если бы не, доказательства её верности и предсказанных результатов, подтверждённых временем и практикой, то её признавали бы только, как занятные игры разума, не более.

Для начала попытаемся ответить на вопрос, что такое квантовая механика и для чего она была создана? Но сначала немного истории из её истории и ключевых пунктах. В 1900 немец Макс Планк, изучая термодинамику абсолютно черного тела, выдвинул гипотезу о том, что излучение материи дискретно и наименьшую порцию этого излучения он назвал «квант силы». Но учёный, не мог согласовать свои предположения с нерелятивистской физикой. Позднее Альберт Эйнштейн для объяснения фотоэффекта, использует работу Планка, вводит термин «квант света». В 1913 датчанин Нильс Бор, изучая спектральные линии водорода, выдвинул теорию атома, одним из постулатов которого объявлял, что у него имеются стационарные энергетические уровни. Далее французский теоретик Луи де Бройль развил идею корпускулярно-волнового дуализма, элементарных частиц, и к 1925 году Шредингер и Гейзенберг, возводят её каркас. На сегодняшний день, она далеко не закончена и продолжает достаточно активно, развиваться. Отдельно стоит упомянуть русских учёных. Таких, как Умов, Лебедев, Столетов, предшественник Эйнштейна, открывший первый закон фотоэффекта, но не сумевший соединить его с классической парадигмой. Так же следует понимать, что в ней есть открытые пробелы, которые на данное время она не может закрыть.

Суть в том, что микромире совершенно не работают классические законы, его логика кардинально отличается от интуитивной и привычной логики обычного мира. Её стандартное определение таково – это раздел теоретической физики описывающий явления на самом элементарном уровне - уровне частиц.

При переходе из мира Планковских величин в макромир её законы, естественным образом изменяются в принципы Ньютонской механики. Из этого можно сделать умозаключение, что стандартная модель есть частный случай её действия в нашем большом мире.

Так, в чём же она отличается, от привычной механики? Если в обычном, нашем мире, тела движутся в не инерциальных системах отчёта, со скоростью намного меньше световой, с возможностью вычисления координат тела в пространстве или измерения его импульса, не возникает никаких неразрешимых проблем, то в ней всё иначе.

Также некоторое время с ней не могли совместить специальную теорию относительности, что вызывало много критики. Эту проблему решил английский физик Пол Дирак, сумев объединить их, в так называемом «уравнение Дирака». Также он описал с помощью неё электромагнитное поле внутри атома, участником которого является электрон, а переносчиком фотон. Позднее смогли проквантовать все три поля известные науки, сильное, слабое и электромагнитное. Сейчас известно, три взаимодействия, которые довольно точно описаны теорией квантовых полей, которое утверждает, что субатомные частица, есть порождение колебания и возбуждения этих полей. Но с общей теорией относительности (ОТО) подружить её, у

учёных до сих пор никак не получается. Гравитация, ни в какую, не хочет квантоваться. Четвёртое взаимодействие выпадает из её структуры, прихватив с собой и инерцию, так как согласно ОТО они тождественны.

Одним из её краеугольных камней является собой, так называемая волновая функция (или  $\psi$ - функция), она характеризует вероятностный характер измерить какую либо вещественную величину, в том или ином состоянии. Для наглядности «озвучим» хрестоматийный пример, с раскрученной на столе монетой. Пока она крутится, она не находится в каком либо положении (аверс-реверс), но имеет вероятность обрести одно из них. Следующим камнем к ней фундамент положен «принцип неопределённости Гейзенберга» гласящий, что невозможно одновременно точно измерить координаты и скорость. То есть чем точнее мы их измеряем положение, тем с меньшей точностью мы измерим её скорость и наоборот. Ещё следует сказать несколько важных вещей для общего представления о ней. Одно из них это понятие «суперпозиция», означающие совокупности всех возможных состояний для предмета измерений. Также стоит указать, что само измерение влияет на объект, до этого он, находится в суперпозиции, но в момент наблюдения меняет своё состояние, как будто принимая решение, каким, он хочет показать себя экспериментатору.

Теперь остановимся подробнее на противоречиях и парадоксах. Сейчас мы разберём эксперимент с двумя щелями являющимся её альфой и омегой. Если, направить поток электронов на экран, между ним и источником установить препятствие с двумя прорезями. То рисунок на экране, не будет соответствовать нашим ожиданиям, вместо проекции отверстий, которую можно было бы ожидать при их прохождении. Мы наблюдаем интерференционную картину, как если бы мы пропускали волны, проходящие через эти отверстия. Причём что удивительно то же мы увидим, если электроны выпускаются по одному. Но, самое невероятное если наблюдатель, пытается зафиксировать через какую щель проходит квант, то картина меняется. Интерференция исчезает, и появляются две полосы, как и должно, наблюдать при их потоке. Мы видим, что их поведение, не соответствует нашей стандартной логике, к ней очень сложно привыкнуть, оно своеобразно и не вписывается в наш накопленный жизненный опыт – будь-то обыватель или физик. Так как всё наше мышление и интуиция заточено под макромир. Но в малых масштабах, в микромире это просто не работает.

Спор о применении  $\psi$ - функции к «макрообъектам», подвиг одного из её основателей Шредингера провести мысленный опыт впоследствии «кот Шредингера». В ней он предлагал поместить кота непроницаемый железный ящик, с ним недоступную ему «адскую машину», в которой находится радиоактивного элемент в малом количестве, с вероятностью распада, один атома в час, также для регистрации радиации добавим счётчик Гейгера. Если ядро распалось, детектор передаёт сигнал на реле, приводящее в действие молоточек, который разобьёт колбу с ядом. Не воздействуя на систему в течение часа. С одинаковой возможностью он может распаться или нет, а кот остаться живым, или умереть.  $\psi$ - функция живой и мёртвый смешены или размазаны в равных пропорциях.

Согласно эксперименту: суперпозиция кошки выражалась бы жив-мёртв. То есть кот в ящике и жив, и мёртв одновременно. Но очевидно, что он не может быть в двух состояниях сразу. Это показывает, что она не полна, без дополнительных правил, указывающих на условия коллапса  $\psi$ - функции.

Из примеров невозможности существования с точки зрения положений квантовой механики, в практическом плане можно отметить атомный силовой микроскоп (АСМ) основанный

на использовании электростатических сил атомных связей, действующих между атомами. На малых расстояниях между двумя атомами отталкивания друг друга, на больших дистанциях – притягивают. Игла датчик движется над поверхностью вещества, и высота отклонения иглы при участии сил межатомных взаимодействий несёт в себе информацию о рельефе и топографии (срезе) поверхности. Затем, она обрабатывается и визуализируется в изображение. Другая иллюстрация применения-неприменения квантовых эффектов, это ядерно - магнитный резонанс (ЯМР), он используется в ЯМР спектрометре для определения состава жидких или твёрдых тел, и в топографии позволяющих измерять различные параметры ЯМР с пространственным разрешением внутри образца, и в заключение визуализировать их. Что в первом, что во втором случае измерение происходит опосредованно, в АСМ это электростатические силы, в ЯМР радиочастотное излучение резонанса от частиц, которые как бы размазаны по представлениям КМ.

Математический аппарат КМ, весьма запутан и противоречив. Его материальная интерпретация вызывает споры. Непонятно имеет ли физический смысл  $\psi$ - функция или это только мера знания в описании системы. На все явления и парадоксы КМ, имеются совершенно разные взгляды и различные интерпретации. Эти противоречия квантовой механики дают основания считать её не полной. Современный взгляд на устройство природных объектов и явлений дает Дашизм, через концепцию управляемого мира: неживой, живой и мыслящей природы, где на локально- верхнем положении управляющих процессоров роевых структур на опорном поле, находится Супер процессор-Виртуальное Космическое Сознание:  
<https://zen.yandex.ru/id/5bc9e4a23491a600a9655ed5>