

В. И. ЖИГЛОВ

**Об иллюзии
неопределённости
квантового мира**



В. И. Жиглов

**Об иллюзии неопределённости
квантового мира**

«Издательские решения»

Жиглов В. И.

Об иллюзии неопределённости квантового мира / В. И. Жиглов —
«Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-938845-2

По опросу крупнейших физиков опыт с дифракцией электронов, поставленный под руководством Клауса Йенсона, стал одним из красивейших в истории мировой науки. Но у автора этой книги имеются большие сомнения, что на основе полученных результатов были сделаны корректные выводы, в том числе и о том, что данное явление связано с какой-то «мистикой».

ISBN 978-5-44-938845-2

© Жиглов В. И.
© Издательские решения

Содержание

Введение	6
Как частицы материи создают интерференционный узор словно волны?	7
Анализ проведённого эксперимента	8
Конец ознакомительного фрагмента.	9

Об иллюзии неопределённости квантового мира

В. И. Жиглов

*Иллюзия – это обман чувств, нечто кажущееся, то есть
искажённое восприятие реально существующего объекта.*

Толковый словарь

*«Я показал людям Путь,
а как они его пройдут —
уже не в моей власти».*

Владимир Зворыкин, изобретатель телевидения

© В. И. Жиглов, 2019

ISBN 978-5-4493-8845-2

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Введение

Чем же на самом деле является принцип квантовой неопределённости? Очевидно, что связан он с тем, что экспериментаторы при изучении квантового мира, состоящего из крошечных элементарных частиц, сталкиваются со множеством не учтённых параметров, которые при их более тщательном выявлении могут быть успешно описаны обычными законами классической физики.

Об одном из таких сенсационных экспериментов квантовых физиков, наделавшим много шума в средствах массовой информации, который на самом деле был поставлен не надлежащим образом – без проведения дополнительных контрольных опытов, я и хочу рассказать вам в данном сообщении.

Поэтому, прежде чем отвечать на вопрос: «Представляет ли собой реальность *космический суп* из нелокализованной энергии и есть ли место *мистики* в квантовой физике?» – давайте рассмотрим этот эксперимент более подробно.

Как частицы материи создают интерференционный узор словно волны?

По опросу крупнейших физиков, проведенному газетой The New York Times, опыт с дифракцией электронов, поставленный в 1961 году под руководством Клауса Йенсона, стал одним из красивейших в истории мировой науки. И в чём же заключается его суть?

Физиками был проведён эксперимент по пропусканию мельчайших частиц материи – электронов через небольшую щель медной пластины. При этом на фиксирующем экране (состоящим из фотопластины) при прохождении потока этих элементарных частиц, высветилась одна линия, соответствующая контурам прорезанной щели.

Но затем физики усложнили этот эксперимент и пропустили электроны через две щели пластины. При этом на фиксирующем экране (в течении одного часа) вместо двух ожидаемых линий – неожиданно выявился сложный волновой узор, состоящий из множества линий.

По полученным результатам у экспериментаторов возник вопрос: «Как частицы материи создают интерференционный узор словно волны?»

Первоначально физики предположили, что возможно электроны отталкиваются друг от друга и создают подобный узор. Поэтому они решили выпускать эти элементарные частицы по одной, чтобы исключить их взаимодействие друг с другом. Но через некоторое время на экране опять появился уже знакомый интерференционный волновой узор, состоящий из множества отдельных линий.

Тогда они сделали предположение о том, что один электрон вылетает, как частица, затем он приобретает свойства волны и проходя одновременно сквозь обе щели, и взаимодействуя сам с собой, отражается на экране как частица.

Но попытавшись отразить свои теоретические предположения с помощью математических формул они пришли к ещё более парадоксальным выводам о том, что если электрон одновременно проходит сквозь обе щели, то с той же долей вероятностью он не проходит ни через одну из этих щелей.

В дальнейшем экспериментаторы решили посмотреть, через какую же щель отдельные электроны проходят на самом деле? Для этого они установили измеряющий прибор возле одной из щелей и стали выпускать отдельные электроны.

При этом на фиксирующем экране был зарегистрирован узор, состоящий только из двух полос, а не регистрируемый ранее сложный волновой узор состоящий из множества полос.

Такой неожиданный ход эксперимента они уже не могли объяснить иначе, *как мистикой, так как будто электрон знал, что за ним наблюдают и поэтому повёл себя совсем иначе*, как материальная частица, проходящая только сквозь одну из щелей.

И у экспериментаторов возникло уже множество новых вопросов, на которые они не могли найти ответа: «Что есть материя – частицы или волны? И волны чего? И при чём же тут наблюдатель?»

Так по результатам проведенного эксперимента они высказали новое предположение: *«наблюдатель разрушил волновую функцию просто самим фактом своего наблюдения!»*

Я полагаю, что данное предположение является очень спорным, а полученные результаты этого эксперимента могут быть объяснены обычными законами классической физики без привлечения потусторонних мистических сил и исключением ложных предположений о том, что «будто электрон знал, что за ним наблюдают и поэтому повёл себя совсем иначе» и что «наблюдатель разрушил волновую функцию просто самим фактом своего наблюдения!»

Анализ проведённого эксперимента

При осуществлении любого эксперимента необходимо проводить контрольные опыты, чтобы постараться полностью исключить ложную интерпретацию полученных результатов. При этом следует рассмотреть как можно больше различных вариантов поставленного эксперимента, чтобы на основе их составить более реалистичную картину происходящих событий.

Давайте рассмотрим вышеприведенный эксперимент более подробно.

В данном опыте использовались потоки элементарных частиц, образуемые электронами.

Как известно, электрон является стабильной отрицательно заряженной элементарной частицей, движущейся в пространстве с релятивистскими (или околосветовыми) скоростями по траекториям, искривлённым магнитным полем в виде электромагнитной волны.

Поток электронов движется по сложной траектории, которая может быть представлена в виде вращающейся вдоль своей оси синусоиды (волны). При этом, если разместить фиксирующий экран в непосредственной близости от электронно-лучевой трубки, то на нём будет отражена небольшая светящаяся точка, которая по мере удаления данного экрана от источника электронов будет постепенно увеличиваться в диаметре.

Поэтому движение каждого электрона в лучевом потоке не является хаотичным или неопределённым, а может быть отражено с помощью законов и соответствующих формул из классической физики.

Если мы вместо потока этих элементарных частиц будем испускать отдельные электроны, то на фиксирующем экране будут появляться лишь отдельные светящиеся точки, расположенные в диаметре круга, величина которого может изменяться по мере его удаления или приближения к источнику электронов. При этом радиус данного круга будет соответствовать величине гребня волны синусоиды, вращающейся вдоль своей оси.

И хотя эти светящиеся точки периодически появляются на разных участках фиксирующего экрана, но их движения также не является хаотичным, а подчинено строгим законам классической физики, так как они отображаются лишь в той части экрана, на которую попадает летящий по сложной траектории каждый отдельный электрон, как бы извлечённый из общего лучевого потока.

Если между источником электронов и фиксирующим экраном поставить медную пластину с небольшой щелью, то на экране высветится только одна полоса, которая и будет соответствовать контурам данной щели, через которую пройдет лишь небольшой поток электронов, а все другие электроны из общего потока будут задержаны данной пластиной.

Если же пропускать электроны через две щели, то на фиксирующем экране вместо двух ожидаемых линий выявился сложный волновой узор, состоящий из множества отдельных линий.

Так как по полученным результатам у экспериментаторов возник вопрос: «Как частицы материи создают сложный интерференционный узор словно волны?», то физики предположили, что возможно электроны отталкиваются друг от друга и тем самым и создают подобный узор. Поэтому они решили выпускать эти элементарные частицы по одной, чтобы исключить их взаимодействие друг с другом. Но через некоторое время на фиксирующем экране опять появился уже знакомый сложный волновой узор, состоящий из множества отдельных линий.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.