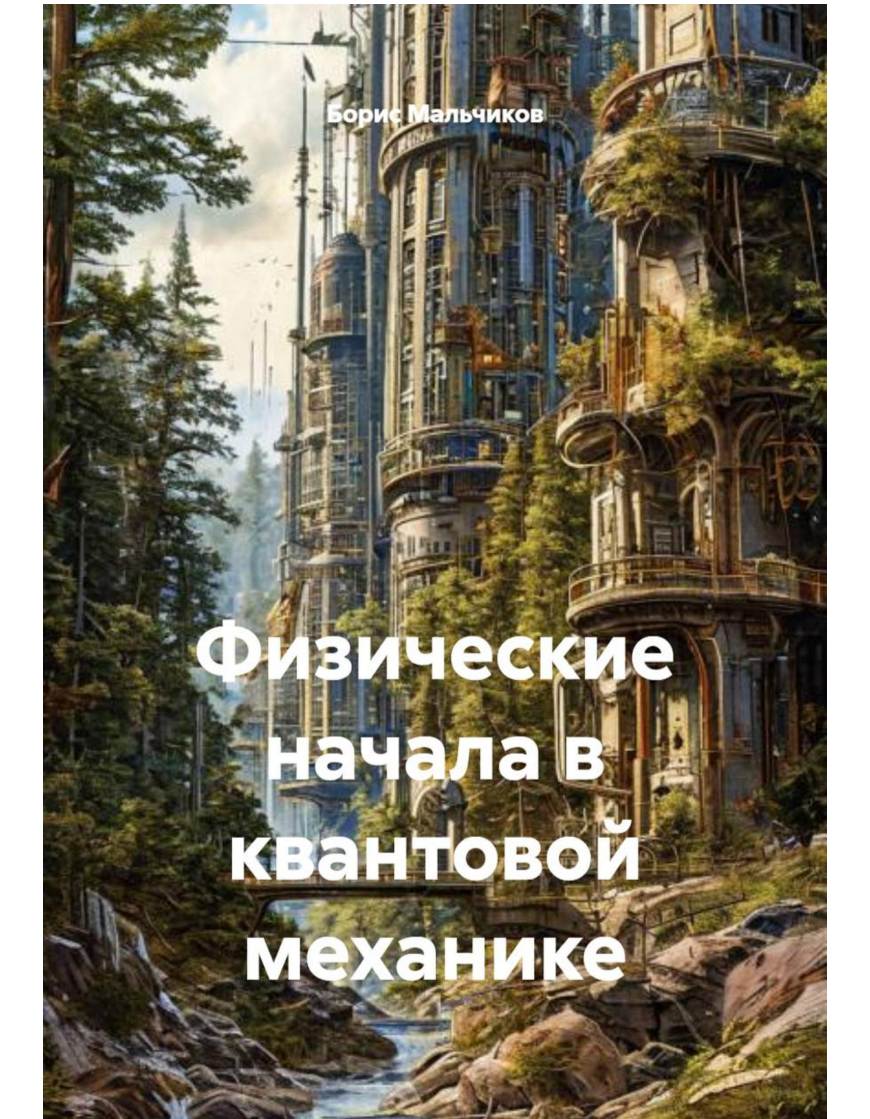




Борис Мальчиков

Физические начала в квантовой механике

Борис Мальчиков

Физические начала квантовой механики

<https://litres.ru/74547759>

SelfPub; 2026

Аннотация

Отсутствие реакции на новый подход к рассмотрению физических явлений изложенный в "Началах", подвигает меня на поиск новых областей применения этой методики. Прежние попытки кажутся слишком теоретическими и поэтому мало интересными для неискушенного читателя, и даже попытка раскрыть секрет работы устройств Дж. Сёрла, не привлекла внимания читателей. Это конечно огорчает, но не убивает моей уверенности в собственной правоте, видимо наша цивилизация пока не созрела к более глубокому пониманию истины в физическом мире. Эффект Сёрла хоть и эффектен, но все-таки не признан современной наукой достойным для использования в современных технологиях. Это конечно препятствует возникновению интереса к нему. Тогда я буду делать попытку применить подход "Начал" в такой бурно развивающейся области как квантовая физика, в которой много загадок, не имеющих здравых объяснений, но тем не менее

ставшей передовым краем развития современных технологий.
Если удастся с помощью

Содержание

Этот мир придуман не нами, этот мир придуман не мной.	5
Введение	6
Постановка вопроса Жизаном.	7
Взгляд любопытного.	10
Конец ознакомительного фрагмента.	15

Физические начала квантовой механики

**Этот мир придуман не нами,
этот мир придуман не мной.**

Эпиграф

К диалогу по поводу квантовой запутанности. Диалог ведется с идеями, изложенными в книге Николя Жизана «Квантовая случайность», перевод с французского Альпина нон-фикшн 2016 – 202 с, ISBN 978- 5-91671-489-0

К словам Дербенева в песне «Этот мир придуман не нами» народ добавляет:

Известно, что мир придуман не нами,

Но это не значит, плевать на него!

Пока ничего не придумали сами,

Таким принимать нам придется его!

Введение

И так, в диалоге с Жизаном я буду пользоваться его же методическими указаниями. В главе 3 он говорит, что «Нужно помнить, что никогда нельзя принимать доводы на веру». Это тем более актуально, когда диалог ведется наивным любознательным школьником, имеющим наглость рассуждать на тему, ему до того совсем незнакомую, не обладая суммой необходимых знаний и пользуясь лишь тем, что ему предложит Интернет.

Тогда, когда автор книги ведет свое повествование, представляя математическую версию рассматриваемого вопроса, все мало-мальски понятно, хотя это и потребовало колоссальных усилий в связи с отсутствием навыков владения математическим аппаратом. Однако, как и всякого малыша, разламывающего игрушку, чтобы узнать, как она работает, интересуется не ее чертеж, а реальная физическая картина ее работы, я стал задавать самому себе вопросы именно в этом ключе. А путь возникновения этих вопросов и попыток получения на них, по возможности, логичных ответов я попытаюсь предложить для обсуждения на предмет их корректности.

Постановка вопроса Жизаном.

Так затрагивая в своей книге такую физическую реальность, как электрон, квантовую запутанность которых автор потом будет рассматривать, автор фактически постулирует следующее:

«Электрон не сделан из множества микроскопических капелек и вообще из какого-либо рода капелек. Электрон неделим. И еще помимо того, что он неделим, у него нет определенного положения, а только облако возможных положений. Если несмотря на это, мы решили измерить его положение. Электрон тут же ответит: Я здесь. Но это будет ответ, созданный в момент измерения и совершенно случайно. У электрона не было определенного положения, но во время измерения мы заставили его ответить на вопрос, который до сих пор не имел ответа. Квантовая случайность - это истинная нередуцируемая случайность. Формально говоря, неопределенность выражается посредством того, что известно, как принцип суперпозиции. Т.е. если электрон может быть здесь или в метре от сюда, тогда этот электрон может быть в состоянии суперпозиции и здесь и на метр правее. В этом примере он делокализован и находится в двух местах одновременно. Он может ощущать, что происходит в двух местах одновременно. Он может ощущать, что происходит здесь (например, в одной из щелей Юнга) и ощущать, что происходит в метре

правее во второй щели. Однако, если мы измеряем его положение мы обнаруживаем его только в одном из этих мест, причем совершенно случайным образом». (Глава 5 стр. 94 начало).

Здесь дано описание электрона и его поведение в процессе измерения положения по версии автора, которая, видимо, представляет официальную версию современной квантовой механики.

Далее в той же главе дается описание понятия квантовой запутанности для случая с электронами.

«У отдельно взятого электрона может не быть положения. Точно так же определенного положения может не быть и у каждого из двух квантово-запутанных электронов. Однако благодаря запутанности расстояние между двумя электронами все же может быть точно определенным. Можно сказать, что когда бы мы не измеряли положение двух электронов мы получим два результата, каждый из которых совершенно случаен, но их разность все время будет одна и та же! Иначе говоря, относительно своих средних положений два электрона всегда дадут один и тот же результат, хотя этот результат и является истинно случайными. Если один электрон обнаружен чуть правее от среднего положения, второй также будет найден чуть правее и точно на таком же малом расстоянии, как и первый, то есть на том же самом расстоянии от его центра массы. И этот порядок не будет нарушен даже если два электрона удалены друг от друга очень дале-

ко. Когда измерения производятся на двух запутанных системах, результаты определяются случайно, но одним и тем же случаем. Квантовая случайность не локальна (стр. 95 начало). Это запутанные состояния. Запутанность, однако, включает намного больше чем принцип суперпозиций, ведь именно запутанность вводит в физику понятие нелокальной корреляции.»

Взгляд любопытного.

Электрон

А теперь давайте взглянем на обе представленные темы, но глазами наивного любопытства. Начнем с электрона. Утверждение об электроне, что он неделимая частица, обладающая свойством бить как минимум в двух разных местах одновременно. Неделимость предполагает локальное существование частицы, представляющей собой объем пространства, заполненного некой сплошной неделимой сущностью. По поводу неделимости где-то я уже слышал. По-моему, это был атом. Неделимость у него зашита даже в названии, но что стало с его неделимостью в последствии хорошо известно. Так что утверждение о неделимости не очевидно и поэтому допускает иные версии. Тем более сомнительно нахождение неделимой частицы в двух местах одновременно. Это бы означало, что она может перемещаться в пространстве с бесконечной скоростью. Что невозможно! Объяснение этой ситуации с помощью принципа суперпозиции хорошо с математической точки зрения, но малыш хочет видеть не чертеж, а ренальный физический механизм. Для этого нужно поискать иное более наглядное объяснение. Есть объект, которого мы не видели, и есть события, в которых он себя проявляет. Объект мы не можем рассмотреть воочию в связи сего малыми размерами. Но исходя из имеющихся фактов его пове-

дения и улик, оставляемых им при измерениях можно попытаться составить его «психологический» портрет. Что делается составлением различного рода версий, которые помогли бы объяснить имеющиеся события, а того лучше смогли бы предсказать его поведение в будущих экспериментах. Тезис о неделимости лишает малыша всяких перспектив узнать внутреннее строение игрушки. Поэтому оставим эту версию хотя бы временно в стороне. Давайте представим себе наличие у электрона некоей внутренней структуры. Вопрос какой именно? Но мир не без странных людей, которые умеют думать как-то по-особому, не так как все. И тут припоминается В.А. Ацюковский со своей гипотезой по поводу Эфиродинамики, как раз по поводу формирования элементарных частиц. Пусть даже и красуется на нем клеймо лжеученого. Так бывало часто в истории науки. Таких как он случалось даже сжигали на кострах, но слава Богу у нас мораторий на смертную казнь. Как бы там ни было ничего другого все равно нет. И так электрон по Ацюковскому вихревое локализованное в пространстве волновое образование, возникшее из мельчайших частиц мировой среды в результате динамических процессов в форме вращающегося тора. Это напоминает некое облако, имеющее определенную устойчивую форму. И это уже кое-что. Над этим, малышу, уже можно поработать. Как в такой конструкции выглядит корпускулярно-волновой дуализм? Это странное поведение электрона, который в свободном полете – частица, а при наличии препят-

ствия превращается в волну. Такое впечатление, что он обладает не только глазами, но и интеллектом для принятия решения кем ему в данный момент нужно быть. Хотя в прочитанных малышу сказках такое часто встречалось. «По моему хотению, по щучьему велению». Но даже он начинает в этом сомневаться. А вот конструкция Ацюковского снимает эту проблему. Локальность объекта определяется устойчивостью облака электрона в пространстве, при этом тело его имеет вихревую волновую систему. Т.е. он и волна одновременно. Некие подобные этому явления зафиксированы и в макром мире. Например, шаровые молнии в воздушной и солитоны в водной среде. При этом становится очень понятным принцип неопределенности Гейзенберга. Чем точнее мы хотим определить размер электрона, тем неопределенней становятся иные характеристики так как ограничивая его размеры мы имеем дело уже не с полным объектом, а только с его частью, что неминуемо сказывается на определении других характеристик. И так, между прочим, походя мы смогли объяснить малышу два сказочных явления природы. Начало неплохое! Теперь вернемся к эксперименту Юнга с щелями. Как сказано электрон совершенно случайным образом их преодолевает то через одну то через другую щель. Причем картинка интерференции на экране существует пока мы не проявляем своего интереса к его положению. Как только мы начинаем измерять его положение картинка интерференции исчезает. Что интерпретируется как то, что в

первом случае электрон волна, а во втором он уже частица. В литературе это явление именуют как эффект присутствия наблюдателя. Опять сказочное явление, как будто электрон не только умеет видеть щели, но и следит за наблюдателем, играя с ним в угадку, подбрасывая монету, что выпадет орел или решка. Ну не странно ли? И это все в случае, если электрон неделимая частица. А если пойти по версии электрона как облака? При отсутствии измерений он проходит разными своими частями через две щели, после которых интерферируя сам с собой образует на экране ожидаемую картинку. Что же происходит в случае проведения измерения? При этом предварительно нам нужно было бы для себя уяснить – что значит физически акт измерения. Измерение – это способ получения от электрона информации о своем нахождении. Получение информации возможно лишь в случае материального контакта электрона с наблюдателем в виде какой-то порции энергии. Минимальная порция энергии – это квант. Электрон отдал свой квант энергии наблюдателю. Это значит, что он стал другим с меньшей внутренней энергией. Для электрона, за пределами атома, внутри которого, происходит переход на более низкую орбиту, он изменит частоту своих внутренних колебаний. Что же мы можем видеть при прохождении через щели? Ведь он преодолевает их своими разными частями. Электрон как волновое облако, несет в себе волновой процесс. В нашем случае это может быть волновой процесс в среде частиц мировой среды, сконцентриро-

ванных в нем. Волна в среде частиц это не что иное как меняющаяся плотность этих частиц и отдать порцию этих частиц наблюдателю электрон может в местах их повышенной плотности и в каждый конкретно момент времени только одну. Случайным образом это может происходить на любой из двух имеющихся щелей. При этом там, где произошло испускание кванта меняется частота проходящего через щель части облака, что приводит к исчезновению интерференционной картинке, интерпретируемой в классическом эксперименте как исчезновение волны. А это не так. Просто в связи с возникновением разных частот волны от двух разных щелей происходит размывание четкой картинке, воспринимаемой как ее исчезновение. Как мне кажется малыш будет доволен таким объяснением квантовой случайности, ведь удалось избавиться от божественной интеллектуальности элементарной частицы. А кстати, все языческие верования основывались на присвоении всему сущему божественного сознания. Так что если квантовая механика будет продолжать настаивать на таинственно осознанном поведении частиц в микромире, то ее следует признать не наукой, а религией.

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.