

A man is sitting on the ground in a forest at night, looking towards a campfire. The background is filled with a vibrant aurora borealis, creating a magical atmosphere. The man is wearing a dark jacket and is seen from behind. The campfire is bright and glowing, casting a warm light on the scene. The forest is dark, with tall trees visible in the background.

Дмитрий Делуков

Мир без частиц

Дмитрий Делуков

Мир без частиц

«Автор»

2026

Делуков Д.

Мир без частиц / Д. Делуков — «Автор», 2026

Что, если электрон – не частица, а процесс? Стул – не вещь, а длящееся событие? А пустота между атомами – это кипящий океан квантовых полей? Инженер-электронщик предлагает не учебник физики, а путеводитель по когнитивной революции. Без единой формулы он проводит читателя через двухщелевой эксперимент, квантовую запутанность и резонансы – к простому выводу: объекты – не вещи, а застывшие кадры непрерывного танца. Три ключа – «объект», «связь» и «условие» – пересобирают мышление. На стыке физики, инженерии и философии рождаются образы приборов будущего: Слушатель Пустоты, Искатель Гармонии, Певец Реальности. Для тех, кто хочет не просто знать, а думать иначе.

© Делуков Д., 2026

© Автор, 2026

Содержание

Введение	5
Часть I. Как мы научились видеть танец и полюбили фотографии	7
Глава 1. Стробоскоп в нашей голове	7
Глава 2. Три вопроса, которые мы задаём миру – даже когда не знаем об этом	10
Конец ознакомительного фрагмента.	11

Дмитрий Делуков

Мир без частиц

Введение

Меня учили физике по советским стандартам.

Это значит – фундаментально, строго и с самого начала. Сначала нам давали частицы. Электрон – вот он, летит. Дырка – вот она, движется навстречу. Твёрдые, определённые, послушные формулам. Мы рисовали их в конспектах, считали их траектории, рассчитывали, как они поведут себя в электрическом поле, в полупроводнике, в р-п переходе. От простого – к сложному. От частицы – к устройству.

Всё было логично. Всё сходилось.

И где-то там, на третьем или четвёртом курсе, когда мы уже проходили квантовую механику, нам сказали: "Забудьте про шарики. Электрон – это не шарик. Это волновая функция". Нам выписали уравнение Шрёдингера. Мы его честно решали. Но в голове всё равно сидел шарик. Потому что с него начали. Потому что мышление уже построило себе каркас.

Я чувствовал это ограничение кожей.

Мне было тесно в этих формулах. Не в том смысле, что я их не понимал – я понимал, решал, сдавал. Но они казались мне... недостаточными. Как будто нам показывают карту мира, на которой есть только Европа, а всё остальное – белое пятно. И вот это белое пятно манило меня гораздо больше.

Я читал всё, что попадалось под руку. Делал рефераты на темы, которые тогда казались фантастикой: устройства, работающие на ещё не открытых законах, концепции, балансирующие на грани безумия. Наверное, со стороны это выглядело наивно. Но я искал – я искал выход за пределы той картины, которую нам дали.

И вот однажды ректор университета – он же вёл у нас квантовую механику – сказал мне фразу, которую я запомнил на всю жизнь. Он сказал: "Вы, молодые, ещё не ограничены этими формулами. У вас ещё нет границ. Вы свободно можете мыслить. Не теряйте этого".

Позже он рецензировал мою дипломную работу по электронно-дырочной плазме в полупроводнике. И когда я читал его рецензию, я понимал: он не просто проверял расчёты. Он смотрел – осталась ли там, среди всех этих формул, искра свободного мышления.

Прошли годы. Я стал инженером-электронщиком. Формулы, расчёты, схемы – это стало моей работой. Но та искра никуда не делась. Она тлела.

А потом я посмотрел фильм.

Я даже не помню его названия. Но там была сцена, которая сработала как спичка, поднесённая к сухому хворосту.

Люди встретились с представителями очень развитой цивилизации. Зашёл разговор о физике. И кто-то из людей начал рассказывать им про квантово-волновой дуализм – стандартную теорию о том, что свет ведёт себя и как волна, и как частица. Что когда мы не смотрим – это волна, размазанная по пространству. А когда ставим детектор – она схлопывается в точку, в частицу.

Инопланетянин выслушал.

И спросил – спокойно, без насмешки, даже с какой-то усталой интонацией:

"Вы всё ещё пользуетесь этой ошибочной теорией?"

Не утверждение. Вопрос.

Он не сказал: "Это всегда волна". Он не сказал: "Вы неправы". Он просто спросил. И в этом вопросе было всё.

Я выключил фильм. Честно – дальше я его так и не досмотрел. Потому что в голове начала разворачиваться цепочка мыслей, которая не отпускает меня до сих пор.

Что если он прав? Вернее – что если в его вопросе скрыта правда, до которой мы просто ещё не дозрели?

Я вспомнил, как нас учили. Сначала – частицы. Потом – поля. Сначала – шарик, потом – волна. А что если этот порядок был ошибкой? Не в смысле неправильной физики – физика правильная, формулы работают. А в смысле мышления. Что если мы, начиная с частиц, с детства вбиваем себе в голову модель мира, которая потом не даёт нам увидеть мир целиком?

И тут мне пришла в голову одна простая, но перевернувшая всё идея.

Может быть, никакой частицы нет. Вообще нет. И никогда не было.

Может быть, то, что мы называем частицей – это просто срез. Мгновенный снимок. Кадр, выхваченный нашим восприятием из непрерывного процесса. Как стробоскоп на дискотеке выхватывает из танца застывшую фигуру. Танец непрерывен, но вспышка света делает его статуйей.

Так и мы. Наше мышление, наши приборы, сам наш язык – это стробоскоп. Мы смотрим на океан колебаний и говорим: "Вот волна". Но волны как отдельного объекта не существует. Это просто способ описать тот факт, что океан здесь поднялся чуть выше, а там – чуть ниже.

Я вспомнил книгу Мичио Каку "Гиперпространство". Он писал её вообще без формул – просто примерами, образами, историями. О том, как идеи, которые вчера считались сумасшествием, сегодня обсуждаются на полном серьёзе. О том, что мы живём в многомерном пространстве, просто не можем его увидеть. О том, что реальность гораздо богаче, чем наши текущие модели.

Эта книга, которую вы держите в руках, написана в том же духе. Здесь не будет формул. Совсем. Ни одной. Не потому, что я их не знаю или боюсь. А потому что я хочу поговорить с вами о физике так, как ректор когда-то говорил со мной: без границ.

У нас есть инструмент для этого разговора. Я называю его триадой: объект – связь – условие. Это три взгляда на любую вещь, три вопроса, которые можно задать чему угодно – от электрона до человеческих отношений. Эта триада – моя собственная система, которая родилась из многолетних размышлений о том, как мы думаем и как можно думать иначе.

Мы пройдем три этапа.

Сначала мы посмотрим на то, как мы привыкли мыслить – объектами, вещами, отдельностями. Мы разберём этот способ по косточкам и увидим его силу и его ограничения.

Потом мы перенастроим оптику. Это будет практическая часть. Я предложу вам упражнения, которые помогут увидеть мир не как набор вещей, а как единый, непрерывный процесс. Не частицы, а волны. Не существительные, а глаголы.

И наконец, мы помечтаем – но это будет мечта инженера, а не фантазёра. Какие приборы можно построить, если мышление опирается на волну, а не на частицу? Как бы выглядела медицина, которая лечит не органы, а мелодию их колебаний? Как бы выглядела связь, использующая не сигнал, а резонанс?

Я не знаю, прав ли тот инопланетянин. Но его вопрос заставил меня думать. И, может быть, в этом и есть главная ценность любого вопроса – не в ответе, а в том, что он открывает. Давайте думать вместе.

Часть I. Как мы разучились видеть танец и полюбили фотографии

Глава 1. Стробоскоп в нашей голове

Помните школьные дискотеки?

Тёмный зал, музыка бьёт по ушам, толпа движется в одном ритме. И вдруг включают стробоскоп. Вспышка – и вы видите застывшую фигуру с поднятой рукой. Темнота. Ещё вспышка – та же фигура, но рука уже ниже. Ещё – и она совсем в другом положении.

Самое странное: в свете стробоскопа танец исчезает. Вы видите не движение, а набор разорванных, застывших кадров. Непрерывный процесс превращается в коллекцию моментальных фотографий.

А теперь представьте, что кто-то всю жизнь прожил в зале со стробоскопом. Он никогда не видел плавного движения. Он убеждён: реальность состоит из отдельных, дискретных поз. Танец для него – это иллюзия, оптический обман. На самом деле есть только кадры.

Вот так и мы.

Мы рождаемся в мире, который уже размечен. Нас учат: это – стол, это – дерево, это – рука, это – электрон. Мы с детства тренируемся выхватывать из потока реальности отдельные штуки и давать им имена. Это основа нашего мышления.

И оно отлично работает. Без него мы бы не выжили. Если бы наш далёкий предок, увидев саблезубого тигра, начал философствовать о непрерывности волновых процессов, его бы съели. Тот, кто крикнул "Тигр! Бежим!" – выжил и передал нам свои гены. Вместе с генами он передал нам способность мгновенно выделять объекты из фона и реагировать на них.

Проблема в другом.

Мы забыли, что это всего лишь инструмент. Мы приняли карту за территорию. Мы решили, что мир действительно состоит из отдельных объектов, а не просто наш мозг выхватывает из непрерывного танца отдельные кадры и наклеивает на них ярлыки.

Давайте проверим это прямо сейчас.

Посмотрите на свою руку. Где заканчивается ваша рука и начинается воздух? Проведите пальцем по коже. Чувствуете? Кажется, вот она – граница.

А теперь вспомните физику. Из чего состоит ваша рука? Из клеток. Клетки – из молекул. Молекулы – из атомов. А атом – это ядро и электронное облако. Причём расстояние между ядром и электронами в масштабе атома – это как футбольное поле, на котором где-то в центре лежит горошина ядра, а по трибунам размазано облако электронов. Всё остальное – пустота.

Но и это ещё не всё. Электроны – не шарики на орбитах, как рисовали в старых учебниках. Это сгустки вероятности, колебания поля. Они не находятся где-то конкретно. Они скорее "везде и нигде одновременно", пока мы не спросим: "А где ты, собственно?"

Где же в этой картине граница вашей руки?

Её нет.

Граница – это соглашение. Договорённость между вашим мозгом и вашим восприятием. Мы провели её мысленно. И она работает на нашем масштабе: вы не проходите рукой сквозь стену, и это радует. Но как только мы спускаемся на уровень атомов и полей, граница исчезает. Там – непрерывный танец.

Это не философия. Это прямая цитата из квантовой физики. Эрвин Шрёдингер, один из её основателей, писал: "Субъект и объект – это одно. Нельзя сказать, что барьер между ними

исчез в результате недавних открытий физики, поскольку этого барьера никогда не существовало".

Никогда не существовало.

Но тогда почему мы его видим? Почему мы живём в мире отдельных вещей, если на самом деле всё – непрерывный танец колебаний?

Ответ – в устройстве нашего мышления.

Наш мозг – это не зеркало реальности. Это фильтр. Он пропускает через себя только то, что помогает нам выжить и ориентироваться. Представьте, что вы смотрите на океан через очень узкую щель в заборе. Вы видите только маленький прямоугольник воды – то спокойный, то с гребнем волны. Если бы вы никогда не видели океана целиком, вы бы решили, что он состоит из отдельных "кусков воды", которые случайно появляются перед щелью.

Примерно так работает наше восприятие времени.

У нейробиологов есть понятие "временное окно". Это минимальный промежуток, который наш мозг способен различить как отдельное "сейчас". Всё, что происходит быстрее этого окна, сливается в непрерывность. Кино крутится со скоростью 24 кадра в секунду – и мы видим плавное движение, хотя на самом деле это просто набор статичных фотографий.

Так вот, реальность обновляется гораздо быстрее.

На квантовом уровне события происходят с частотой, которая на много порядков превышает разрешающую способность нашего мозга. Мы не видим сам танец – мы видим только "кадры", усреднённые нашим восприятием. А потом наш мозг, большой мастер склеивать и додумывать, собирает из этих кадров иллюзию непрерывности.

Иллюзию, заметьте, обратную той, что мы обсуждаем.

В кино кадры – это реальность, а движение – иллюзия. В квантовом мире движение – это реальность, а кадры – иллюзия.

Наш стробоскоп работает в противофазе со Вселенной.

Есть ещё одна ловушка – язык.

В русском языке, как и в большинстве других, основная единица смысла – существительное. Стол, атом, волна, частица. Мы привыкли думать, что если есть слово, значит, есть и то, что оно обозначает.

Но что, если волна – это не существительное? Что, если это глагол?

Попробуйте сказать не "волна", а "волнование". Не "частица", а "частичить" или даже лучше – "проявляться-в-точке-на-мгновение". Не "человек", а "человечение". Язык начинает сопротивляться, правда? Он не приспособлен для этого. Он хочет раскладывать мир по коробкам и наклеивать этикетки.

Слово "стул" – это не стул, на котором вы сидите. Это ярлык, который мы договорились использовать, чтобы не показывать пальцем каждый раз.

Проблема в том, что мы путаем ярлык с реальностью.

Мы говорим: "Электрон – это частица" – и начинаем думать о нём как о маленьком шарике. Но уравнения говорят совсем другое. Уравнения говорят: электрон – это распределённая в пространстве волновая функция. Это не вещь. Это процесс. Это танец.

А теперь самое интересное.

Если наше мышление настроено на "частицы" – на дискретные объекты, – то и приборы мы строим такие же. Мы создаём устройства, которые задают природе вопросы в форме "или-или". Либо электрон здесь, либо там. Либо через левую щель, либо через правую. Мы получаем ответ в виде точки – и радостно говорим: "Вот видите! Частица!"

Но это не природа ответила нам "частицей". Это мы спросили её на языке, который понимает только частицы.

Представьте, что вы подходите к незнакомцу и спрашиваете по-русски: "Который час?" Он пожимает плечами – он не знает русского. Вы повторяете громче, по слогам: "КО-ТО-РЫЙ ЧАС?". Он снова пожимает плечами. И вы делаете вывод: этот человек не знает, который час.

Глупо? Но именно так работает наша физика частиц. Мы задаём Вселенной вопросы на языке дискретных объектов – и удивляемся, что она отвечает нам дискретными объектами.

Инопланетянин из фильма спросил: "Вы всё ещё пользуетесь этой ошибочной теорией?"

Он не утверждал, что мы неправы. Он спросил. И его вопрос – это приглашение.

Приглашение задуматься: а что, если мы сами – своим мышлением, своим языком, своими приборами – создаём ту самую дискретную реальность, которую потом изучаем? Что, если "частица" – это не свойство природы, а свойство нашего способа задавать вопросы?

И главное: можно ли задать вопрос иначе?

Можно ли построить мышление – и приборы – которые видят не кадры, а сам танец?

Об этом – вся книга.

Глава 2. Три вопроса, которые мы задаём миру – даже когда не знаем об этом

У меня есть одна история из студенческих лет.

Я сидел над расчётом электронной схемы. Всё было по учебнику: напряжение, ток, сопротивление. Схема работала на бумаге. Но когда я собрал её в железе – она вела себя странно. Не так, как предсказывали формулы. Я бился над ней неделю. Пересчитывал, перепаивал, ругался.

А потом до меня дошло. Я считал транзистор как идеальный объект с тремя ножками. Но он был не идеальным. У него была паразитная ёмкость между электродами. Она не нарисована на схеме, но она есть – и она влияет на работу.

Я не учёл связь. Точнее, учёл не все связи.

А ещё я считал, что температура в комнате постоянна. Но она менялась: утром холоднее, днём теплее. И параметры транзистора плыли вместе с ней.

Я не учёл условие.

Три компонента: транзистор – объект. Паразитная ёмкость – скрытая связь, которую я пропустил. Температура – условие, которое я считал неважным. И только когда я рассмотрел всё вместе, схема заработала.

Это было простое инженерное озарение. Но позже я понял, что та же самая триада работает везде. Вообще везде.

Любой акт мышления, любой вопрос, который мы задаём миру, устроен одинаково. Мы всегда – осознанно или нет – определяем три вещи:

Что мы рассматриваем? (Объект)

С чем оно связано и как? (Связь)

В каких границах всё это происходит? (Условие)

Давайте разберём их по очереди – просто и с примерами.

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.