16+

Иван *Futurologic* Петров

Гипотетическая теория о сущности природы информации: определение кванта информации

"Содержание статьи предназначено для читателей с интересом к философии, математике и метафизическим абстракциям. Рекомендуется для возраста 16+."

2024

Иван Futurologic Петров владеет всеми авторскими правами на эту публикацию. Настоящее произведение защищено авторским правом и распространяется под лицензией CC BY-NC-SA (Attribution-NonCommercial-ShareAlike) или аналогичной по сути. Это означает, что вы можете свободно делиться данной работой в некоммерческих целях, при условии указания авторства. Важно отметить, что любые производные работы, созданные на основе данной теории, должны сохранять указание авторства оригинала, а авторство изменений будет принадлежать создателю производной работы. Лицензия запрещает любое коммерческое использование произведения без предварительного письменного (нотариально заверенного) согласия автора.

Материал, представленный в данной публикации, является результатом творческого труда автора и отражает его личную точку зрения. Автор пришел к описанным идеям самостоятельно, не претендуя на полную оригинальность. Публикация не ставит перед собой научных или просветительских целей, а представляет собой частную аналитическую работу. Автор выражает уважение к трудам других исследователей и не стремится оспаривать первенство их идей. На момент публикации автору не известны аналогичные работы, описывающие рассматриваемые идеи подобным образом. Содержание публикации формировалось исключительно за счет творческой и интеллектуальной деятельности автора, опираясь только на его личные знания в данной области. Таким образом, автор самостоятельно создал данную публикацию, включая описание и представление идеи. Он выражает готовность уважительно относиться к интеллектуальной собственности других исследователей, и в случае обнаружения аналогичных материалов, ранее опубликованных или зарегистрированных другими авторами, все права и приоритеты остаются за ними.

Важно отметить, что данная публикация не претендует на научное признание и не соответствует стандартам научного метода. Вместо этого она представляет собой результат авторского мышления и творчества. Таким образом, **читатель должен понимать, что изложенное в публикации не является формальным научным утверждением, а скорее представляет собой философское и исследовательское творчество, лишенное научного подтверждения и обоснованности — находясь на уровне чистой гипотезы**. Цель этой публикации — вдохновить на размышления о природе информации и ее сущности как таковой.

Автор данной публикации не призывает к каким-либо действиям и не стремится оскорбить чувства читателей. Цель материала заключается в выражении личного мнения без намерения вызвать недопонимание или негативные эмоции. Любые совпадения с реальными лицами, именами, понятиями, терминами, событиями, названиями, торговыми марками, брендами, а также с созвучными словами из других языков и публикаций являются случайными, и автор не несет ответственности за возможные недоразумения.

Автор данного материала не несет ответственности за возможные опечатки, неточности, ошибки или неправильную интерпретацию содержания. Вся предоставленная информация представлена "как есть", и читатель самостоятельно несет ответственность за оценку и использование представленных данных.

Автор данной публикации не несет ответственности за возможные последствия использования электронного файла публикации, ознакомления с материалом и его применения на практике. Ответственность за интерпретацию, использование и возможные последствия лежит исключительно на читателе. Автор также не несет ответственности перед читателем или третьими лицами за действия, основанные на содержании данного материала.

Авторский текст данной публикации был откорректирован с использованием искусственного интеллекта. Роль искусственного интеллекта ограничивается лишь вспомогательной функцией — проверкой и исправлением пунктуационных, стилистических и грамматических ошибок. ChatGPT (GPT-3, крупномасштабная модель генерации языка от OpenAI) был частично использован для проверки текста и улучшения стиля написания этой редакционной статьи. Автор рассмотрел все правки, отредактировал предложенные ChatGPT фразы по своему усмотрению, проверил их и принимает на себя окончательную ответственность за содержание данной публикации.

Об авторе

Меня зовут Иван Futurologic Петров. Литературное имя я выбрал, чтобы выделиться из числа многих авторов с одинаковыми именами и по возможности не быть с ними спутанным, хотя многие из них написали множество прекрасных и интересных вещей. Я автор-любитель, и хотя не люблю говорить о себе и не вижу в этом особого смысла, некоторые требования к публикации заставляют меня это сделать.

Пишу я в области самиздата, и в моем активе не так много работ (многие из них так и остались черновиками в столе), поэтому хвастаться своим творчеством не хочется. У меня есть образование и некоторый опыт в области информационных технологий, программирования и математики. С еще школьной скамьи меня интересуют вопросы мироустройства и миропознания, в том числе и природа информации. Именно так появились мои любительские изыскания, которые со временем неспешно оформились в столь же любительские публикации.

В своем творчестве я ни на что не претендую, просто делюсь своими мыслями и искренне надеюсь, что мои старания (может быть, не всегда оригинальные и не столь качественные, как хотелось бы) принесут свои небольшие плоды. Возможно, они сподвигнут кого-то из читателей на самостоятельные исследования обозначенных тем, и в будущем нас ждут новые грандиозные и важные открытия.

Посвящается одной и единственной — моей музе,

чей свет и любовь освещают мои вечные поиски.

От автора

Сложно поспорить с тем, что наша Вселенная — место, полное загадок и тайн. Существует множество теорий о том, как всё устроено. Представленная в этой публикации гипотеза — это попытка заглянуть в самое сердце того, как возникают события и объекты, начиная с самых маленьких частиц и заканчивая целыми галактиками. Это, конечно, лишь мысленный эксперимент, попытка нащупать законы, по которым работает мир. Возможно, это окажется неверным предположением, да к тому же далеко не новым, но также возможно, что эта теория способна подтолкнуть нас всех к новым открытиям. Кто знает?

Суть предложенной гипотезы заключается в попытке понять (на уровне мысленного эксперимента) природу информации и описать её физическую сущность с помощью доступных математических закономерностей. Лично для меня информация, её природа и суть остаются той загадкой, которая манит, вызывая стремление разгадать её. В наш век цифровизации понимание и описание информации как таковой, по моему мнению, является наиболее важным знанием, определяющим вектор развития технологий как в настоящем, так и в будущем.

Основные идеи

Итак, с чего начинается эта гипотеза? Со знакомства с тремя основными понятиями: энергия, информация и материя.

1. **Энергия** — это *движение и колебания*, которые происходят на самых фундаментальных уровнях — на уровнях *первозданности*. Здесь речь идёт о первозданности как о состоянии, из которого возникла Вселенная. Это нечто, что можно представить как океан чистой энергии. Эта энергия колеблется и вибрирует, создавая волны. Эти колебания — основа всего, что существует. В этом состоянии энергия не имеет конкретной формы или структуры, её нельзя представить в виде частиц, так как материя на этом уровне ещё не существует. Вместо этого энергия проявляется в виде флуктуаций, создающих разнообразные состояния.

   Представьте себе звуковые волны, проходящие через воздух: они создают резонанс, который может приводить к образованию новых состояний. Эти колебания происходят в результате флуктуаций, которые могут вызывать изменение энергии в пространстве-времени. Именно эти колебания служат основой для всего, что мы можем наблюдать.

   Колебания первозданности создают условия для формирования материи и структур, необходимых для появления звёзд, планет и жизни. Это своего рода движущая сила эволюции Вселенной. Количество энергии и её распределение определяют, как именно будут происходить процессы образования.

   Почему и зачем происходят эти колебания? Это вопрос о самом существовании Вселенной, о смысле всего сущего и подобных глобальных темах — вопрос, ответ на который, вероятно, недоступен для нашего разума, а возможно, его и вовсе не существует в пределах нашей Вселенной (этот ответ — далеко за её пределами, которые мы способны осмыслить). Но это не меняет сути данного определения энергии, а лишь подчеркивает, что любое такое определение формируется лишь на основе гипотезы — другими словами, мы пока ещё очень мало понимаем структуру нашей Вселенной.

2. **Информация** — это законы и правила, которые определяют, как энергия колеблется в первозданности. Можно представить информацию как универсальный рецепт, указывающий, как должны происходить колебания, чтобы возникали новые состояния. На уровне первозданности информация — это не просто абстракция, а конкретные закономерности, управляющие движением и взаимодействием энергии.

Эти законы не меняются, и их можно применять многократно. Например, они могут определять, как одно колебание энергии влияет на другое, создавая различные эффекты. Информация служит основой того, как колебания первозданности организуются и порождают новые формы. Таким образом, информация позволяет этим колебаниям работать вместе, что в конечном итоге может привести к образованию материи. Получается, что информация — это *набор правил*, направляющий динамику первозданности, позволяя ей создавать всё, что мы наблюдаем в нашем мире.

3. **Материя** — это результат взаимодействия энергии и информации. Это всё, что мы видим вокруг: камни, деревья, звёзды и даже мы сами. Материя появляется, когда информация (законы) направляет энергию (колебания) на создание чего-то нового. Например, звезда формируется из облака газа, когда гравитация (информация) заставляет газ сжиматься, в процессе чего выделяется огромное количество энергии, которая затем может породить новую материю.

Как связаны эти три понятия между собой? Чтобы объяснить, как происходит любое событие во Вселенной, можно использовать следующую схему: *квант информации взаимодействует с квантом энергии и порождает квант материи*. Это можно представить как процесс, в котором информация даёт *инструкции*, а энергия выполняет работу по созданию материи в соответствии с этими инструкциями.

Представьте себе следующую ситуацию: у вас есть чертёж здания (информация) и строительные материалы (энергия). По чертежу рабочие (энергия) начинают строить дом (материю). Чем больше у вас строительных материалов, тем больше зданий вы можете построить. Но сам чертёж (информация) при этом остаётся неизменным — он может использоваться сколько угодно раз.

Однако на этом процесс не заканчивается. Когда квант материи образуется, он взаимодействует с новыми квантами энергии, и это взаимодействие может порождать новые кванты материи. Таким образом, созданная материя (например, звезда или планета) может снова взаимодействовать с энергией, порождая новые формы материи. Это означает, что информация продолжает направлять процесс, а энергия обеспечивает необходимые ресурсы для постоянного создания новых форм материи. В этом процессе информация остаётся неизменной и может быть использована для создания бесконечного числа новых квантов материи, подобно тому, как один и тот же чертёж может использоваться для строительства множества одинаковых зданий.

Формула событий Вселенной

Теперь давайте попробуем представить, как это всё можно записать с помощью простой формулы, которая будет описывать любые *события* во Вселенной. Здесь под событием подразумевается любое *появление* и *проявление*, *взаимодействие* материи, например возникновение звезды, её последующие взаимодействия с окружающим миром, квантовый скачок электрона в её недрах и так далее, вплоть до проявлений жизни и социальных событий в нашем мире — включая самые простые, как, например, чтение этой публикации.

Пускай:

- **S(t)** — это событие, происходящее в момент времени t,
- **I** — это информация,
- **E** — это энергия,
- **M** — это материя, которая создаётся в результате взаимодействия информации и энергии.

Тогда наша формула будет выглядеть так:

$$S(t) = \sum (I_n \times E_n \times f(M_{(n-1)}, E_n, I_n)),$$

где $f(M_{(n-1)}, E_n, I_n) = I_n \times (M_{(n-1)} + E_n)$, следовательно

$S(t) = \sum (I_n \times E_n \times (I_n \times (M_{(n-1)} + E_n))) = \sum (I_n^2 \times (E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2))$, таким образом в итоге получаем — $S(t) = \sum (I_n^2 \times (E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2))$.

Что это значит? Давайте разберём по порядку:

- S(t) — это событие, которое мы пытаемся описать, например, рождение звезды, движение автомобиля или квантовый скачок электрона.
- I_n — это информация, которая не тратится и используется для того, чтобы *направить* энергию.
- E_n — это энергия, необходимая для создания материи или проведения процесса.
- $M_{(n-1)}$ — это материя, которая уже существует на предыдущем этапе.
- $f(M_{(n-1)}, E_n, I_n)$ — это *правило*, по которому взаимодействуют материя, энергия и информация.

Как это работает на примере? Представьте процесс возникновения звезды. Вначале есть информация о том, как должна образоваться звезда — это законы гравитации, давления и температуры. Затем есть энергия — масса газа, которая сжимается под действием гравитации. Когда эти два элемента (информация и энергия) взаимодействуют, рождается звезда, то есть материя.

На следующем этапе звезда продолжает жить благодаря добавлению новой энергии — горючего для термоядерных реакций, и этот процесс также можно описать той же формулой.

Почему это может быть универсально? Формула применима не только к физическим явлениям. В ней отражена суть всех процессов: информация и энергия взаимодействуют, порождая результат, будь то материальный объект или событие. Например, это также применимо в человеческой деятельности: информация — это наши знания и идеи, энергия — наши действия, а результат — это любой продукт или достижение, будь то картина, выполненный проект или эта публикация.

Теперь давайте вернёмся к информации — мы можем глубже разобраться в том, чем она является на самом деле, попытавшись выразить её через кванты энергии и материи.

Исходная формула, описывающая взаимодействие в системе, выглядит так:

$$S(t) = \sum (I_n^2 \times (E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2))$$

Попробуем выразить из нее квант информации — I_n. Для того чтобы выразить квант информации I_n только через кванты энергии E_n и материи $M_{(n-1)}$, мы можем рассмотреть следующее:

Шаг 1: Подставим значение S(t)

Зная, что:

$S(t) = \sum (I_n^2 \times (E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2))$

Мы можем подставить это значение в уравнение для I_n:

$I_n = \sqrt{(\sum (I_n^2 \times (E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2)) / \sum (E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2))}$

Шаг 2: Упростим уравнение

Если предположить, что S(t) может быть выражено как:

$S(t) = k \times E_n \times M_{(n-1)}$

где k — коэффициент пропорциональности, то подставим это значение:

$I_n = \sqrt{(k \times E_n \times M_{(n-1)} / \sum (E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2))}$

Шаг 3: Итоговое выражение

Таким образом, у нас получается:

$$I_n = \sqrt{(k \times E_n \times M_{(n-1)} / \sum (E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2))}$$

Это выражение показывает, что информация I_n может быть представлена как функция энергии E_n и материи $M_{(n-1)}$, умноженная на некоторый коэффициент k.

Важно отметить, что значение k зависит от конкретной физической модели. Этот подход позволяет лучше понять, как информация, энергия и материя взаимосвязаны.

Теперь же давайте попробуем определить значение этого коэффициента k. Общая формула для k в контексте этой гипотетической модели, основанной на взаимосвязи между информацией, энергией и материей, может выглядеть следующим образом:

$$k = (E_n \times M_{(n-1)}) / (E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2)$$

Таким образом, мы можем выразить квант информации I_n через энергию и массу, подставив ранее определённый коэффициент k. После подстановки k в формулу для I_n, мы получаем:

$$I_n = \sqrt{(E_n^2 \times M_{(n-1)}^2 / ((E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2) \times \sum(E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2)))}$$

Это выражение демонстрирует, как информация зависит от соотношения между энергией и массой в системе. Оно подчеркивает взаимосвязь между этими величинами, показывая, что информация не просто существует изолированно, а является результатом взаимодействия энергии и материи. Важно отметить, что *увеличение энергии или массы может привести к изменению количества информации*, что открывает новые горизонты для изучения фундаментальных закономерностей Вселенной. Это можно рассматривать как отражение принципа причинности: *изменение условий приводит к изменению свойств и поведения системы*.

Теперь, когда мы вывели формулу кванта информации как зависимость от энергии и материи, это позволяет нам дать более четкое определение тому, что такое квант информации. В нашем контексте *квант информации представляет собой количественную меру того, как взаимодействие энергии и материи формирует законы и принципы, определяющие структуру и поведение физических объектов*.

Для того чтобы продемонстрировать применение полученной формулы для расчета кванта информации, давайте рассмотрим, например, электрон — одну из элементарных частиц, обладающих известными значениями энергии (E) и массы (материи M).

Энергия электрона (E_n):

$E_n \approx 8.199 \times 10^{-14}$ Дж

Масса электрона ($M_{(n-1)}$):

$M_{(n-1)} \approx 9.11 \times 10^{-31}$ кг

Подставив эти значения в формулу кванта информации:

$I_n = \sqrt{(E_n^2 \times M_{(n-1)}^2 / ((E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2) \times \sum(E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2)))}$

Мы получаем:

$I_n \approx 1.111 \times 10^{-17}$

Таким образом, квант информации для (формирования) электрона составляет примерно 1.111×10^{-17}. Это значение подчеркивает взаимосвязь между энергией, массой и информацией, показывая, как основные физические параметры могут быть связаны через концепцию информации.

Однако в рамках этой теории необходимо переосмыслить единицы измерения информации, поскольку использование традиционных единиц, таких как биты, не подходит для выражения кванта информации, равного $I_n \approx 1.111 \times 10^{-17}$. Бит — это наименьшая единица информации, принимающая два значения: 0 или 1. Попытка представить информацию в виде 1.111×10^{-17} бита приводит к абсурдным выводам, поскольку такие малые значения не имеют смысла в контексте бинарного представления.

Следовательно, возникает необходимость в альтернативных единицах измерения информации, которые могут быть более адекватно связаны с физическими величинами, такими как энергия и масса. Это позволит лучше понять и оценить кванты информации, которые, как мы установили, зависят от взаимодействия этих величин.

Таким образом, можно предложить новую единицу измерения информации, например, *энергоинформатив* (обозначим EI). Эта единица будет связана с фундаментальными свойствами материи и энергии, обеспечивая более целостное понимание информации в контексте текущей гипотезы. Данная единица может быть определена как пропорциональная произведению энергии и массы в системе, что делает её более подходящей для измерения квантов информации, возникающих в ходе взаимодействий в природе.

Определение энергоинформатива (EI) может быть сформулировано следующим образом: *один EI равен количеству информации, необходимому для описания состояния системы, когда эта информация соотносится с её энергией и массой*. Важно отметить, что EI не является простым эквивалентом бита, а представляет собой более сложное и многогранное понятие, которое учитывает физическую природу взаимодействий в системе.

Чтобы количественно определить, чему равен один квант информации в единицах энергоинформатива (EI), мы можем использовать нашу ранее выведенную формулу:

$I_n = \sqrt{(E_n^2 \times M_{(n-1)}^2 / ((E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2) \times \sum(E_n \times M_{(n-1)} + E_n^2)))}$

Согласно данной теории, один квант информации (I_n) в единицах EI может быть определен как:

$$1\ EI = I_n / (E_n \times M_{(n-1)})$$

Где:

- E_n — энергия системы.
- $M_{(n-1)}$ — масса, с которой мы работаем (в данном случае электрона).
- I_n — квант информации, который мы вычислили ранее.

Таким образом, для электрона, используя ранее рассчитанные значения для I_n, E_n и $M_{(n-1)}$, можно подставить эти параметры в уравнение, чтобы получить значение одного кванта информации в энергоинформативах.

Например, если мы знаем, что:

- $I_n \approx 1.111 \times 10^{-17}$ (квант информации для электрона)

- E_n (энергия электрона) = 8.187×10^{-1}

Таким образом, для электрона $I_n \approx 1.132 \times 10^{-17}$ EI:

$1\ EI = I_n / (E_n \times M_{(n-1)})$

$1\ EI = 1.111 \times 10^{-17} / ((8.187 \times 10^{-14}) \times (9.109 \times 10^{-31})) \approx 1.517 \times 10^{3}$

$1\ EI = I_n / ((8.187 \times 10^{-14}) \times (9.109 \times 10^{-31})) \approx 1.517 \times 10^{3} \rightarrow I_n \approx 1.132 \times 10^{-17}$ EI.

Теперь попробуем найти самое малое (фундаментальное) значение кванта информации во Вселенной. Как известно одна из самых фундаментальных частиц материи, составляющих протоны и нейтроны — это кварк. Кварки являются строительными блоками атомов и обладают свойствами, которые делают их важными для понимания структуры материи. Кварки обладают массой, которая значительно меньше массы электрона, и в настоящее время считаются самыми маленькими известными частицами в Вселенной.

Квант информации для кварка мы можем вычислить так:

Энергия кварка (E_n):

$E_n \approx 2.3 \times 10^{-6}$ Дж

Масса кварка ($M_{(n-1)}$):

$M_{(n-1)} \approx 2.55 \times 10^{-19}$ кг

Квант информации (I_n):

$I_n \approx 4.175 \times 10^{-37}$

Теперь мы можем вычислить единицы энергоинформатив (EI) с использованием формулы:

$1\ EI = I_n / (E_n \times M_{(n-1)})$

Подставляем значения:

$1\ EI = (4.175 \times 10^{-37}) / ((2.3 \times 10^{-6}) \times (2.55 \times 10^{-19}))$

Расчет:

$1\ EI = (4.175 \times 10^{-37}) / (5.865 \times 10^{-25})$

Приблизительно это:

$1\ EI \approx 7.1 \times 10^{-13} \rightarrow I_n \approx 4.166 \times 10^{-37}$ EI.

Таким образом, квант информации для кварка составляет примерно 4.166×10^{-37} единиц энергоинформатив (EI), подчеркивая, что информация о кварках, как о самых малых известных частицах, существенно отличается от информации о более массивных частицах, таких как электроны и протоны.

Таким образом условно (в рамках гипотезы) можно сказать, что самое малое количество информации во Вселенной, истинный квант информации, как минимальный ее *кирпичик*, равен этому значению.

Заключение

Эта гипотеза основана на предположении, что вся Вселенная — это результат бесконечных взаимодействий информации и энергии приводит в конечном с чете к пониманию сути информации и даже несколько осязательном физическом представлении ее самой малой единицы. Конечно, важно помнить, что это всего лишь предположение, мысленный эксперимент, но, возможно, он сможет подсказать нам новый способ думать о том, как устроен мир.

В конечном счёте, эта теория призвана помочь людям увидеть Вселенную как систему взаимосвязанных процессов, где информация управляет энергией, создавая материю и события на всех уровнях.