

Диалектическая модель мира

К.В.Иванков
kivankov@mail.ru
<https://диалектика.рф>

Аннотация

Построена модель мира, основанная на формализованных диалектических началах¹. Определены ключевые параметры геометрии мира и их численные значения. Выведен целый ряд свойств, которыми должен обладать мир, если он устроен по законам диалектики. Даны объяснения квантовых и космологических явлений с точки зрения диалектической модели мира. Дано определение времени и определены его ключевые свойства.

Отказываясь от серьезной философии, физики неправильно ставят вопросы. Не будет большим преувеличением сказать, что хорошая физика то и дело страдает от плохой философии.

В. Гейзенберг

Каждая фундаментальная физическая теория должна в конечном счете быть дедуктивной.

А.Зоммерфельд

Введение

Физика за последнее столетие-полтора сделала колоссальный рывок. Во многом – за счёт математики. Степень формализации выросла настолько, что в фундаментальной физике уже давно не принято задавать вопросы типа «как» или «почему». Зато физика имеет ответы на вопросы типа «сколько», что очень важно для экспериментальной проверки. Нельзя упрекать физиков в том, что они не хотят понять, *как* и *почему* происходит то или иное явление. Просто пока не найдена достаточно простая модель, которая бы лучше отражала действительность, чем те математические абстракции, которые обеспечивают, по крайней мере, адекватное численное её отражение.

¹ Диалектические *начала* – категории, полученные с помощью последовательных диалектических шагов, призванные показать, как, в какой форме существует *одно (нечто)*. Каждое следующее *начало* выводится из предыдущего с логической необходимостью.

Многолетняя практика использования математического аппарата, в котором причинность отсутствует как класс, привело к тому, что многие решили, что физической модели, отвечающей на вопросы «как» и «почему» вообще может не быть. Что, начиная с некоторого уровня глубины познания, понять умом, *почему* так, а не иначе происходит то или иное явление, *как* связаны между собой некоторые явления, нельзя в принципе. Что далее – чистый формализм, вероятность и статистика. Квантовая механика построена именно на этих трёх китах. А слово «модель» нередко воспринимается как бранное. Застой последних двух десятилетий связан именно с этим.

Конфликт между «почему» и «сколько» обычно разрешается в пользу «сколько» известным высказыванием «Заткнись и считай», приписываемого Фейнману. Но в человеке невозможно убить стремление к пониманию. Понимание – путь к упрощению. Понять – значит упростить. Пониманию того, как устроен мир на самом фундаментальном уровне и что из этого следует, и посвящена эта работа.

В работе сознательно использовано слово *мир* вместо слова *вселенная*. Связано это с тем, что *вселенная* является предметом исследования космологии и прежде всего представляется как *пространство*. *Мир* же оказался гораздо большим, чем просто *пространство*. Эту разницу и призвана подчеркнуть замена термина.

Работа находится на стыке физики и формализованной диалектики и опирается на решение онтологических задач вида $A \equiv A$ и $A \equiv \tilde{A}^2$, осуществлённое в рамках формализации диалектики *одного*³ [1].

Формализованный диалектический подход оказался продуктивным.

Построенная космологическая модель мира является в высшей степени непротиворечивой, хотя на первый взгляд существенно отличается от стандартной. Многие труднообъяснимые с точки зрения стандартной космологической и квантовой моделей мира явления в диалектической модели становятся простыми и естественными. Мир в работе раскрывается последовательно, шаг за шагом. По мере проявления деталей уточняются формулировки, а с ними и общая картина мира.

Работа содержит элементы диалектического анализа, основы которого даны в [1].

² Выражение $A \equiv \tilde{A}$ читается как «*A* тождественно равно *иному A*», где «*иное A*» – «нечто *иное*, чем *A*».

³ *Одно* – ключевое понятие диалектики, исходный пункт диалектического анализа. Означает *нечто одно*.

О методе

Диалектика претендует на знание законов устройства мира. Более того, на то, что её законы – это и есть законы, по которым устроен мир. Но, несмотря на многовековую историю, диалектике так и не удалось ни ясно сформулировать свои законы, ни добиться сколько-нибудь значимых успехов, признанных научным сообществом. Даже работы Гегеля подвержены резкой критике. Хуже того, в прошлом веке диалектика была широко использована в качестве идеологической платформы социализма-коммунизма, что наложило негативный отпечаток на её восприятии во всём мире.

Не добавляет ясности и то, что порой под этим термином скрываются самые разные логико-подобные течения. Самой же большой проблемой диалектики, по-видимому, является то, что за всю её историю никто из классиков диалектики не смог просто и ясно изложить её основы, показав, в чём она подобна формальной логике, а чем конкретно отличается. Невозможно доверять логике, которая сама не может чётко сформулировать свои понятия. Даже подавляющее большинство философов не считают диалектику логикой.

В диалектике есть разные течения. Диалектика *одного* – элементарная, базовая диалектика, не затрагивающая сложных понятий, ставших предметом изучения Гегеля и других диалектиков. Тем самым, она проста и понятна. Не углубляясь в сравнительный анализ, отметим только, что диалектика *одного* А.Ф.Лосева отвечает требованиям логики и может быть использована в качестве метода. Поскольку же диалектика А.Ф.Лосева есть некоторая логика, то она формализуема, что и было осуществлено в [1].

В [1] не только формализован диалектический подход и получены математические соответствия диалектическим *началам*. Подготовлена почва для анализа, который будет развёрнут ниже, уже в применении к миру. Далее будет дана небольшая выжимка из [1], призванная обозначить начальные условия для дальнейшего анализа. Тем не менее, перед тем, как перейти к последующим разделам, крайне желательно ознакомиться со всей работой «Формальные основы диалектики» [1]. Это даст возможность понимать, по каким законам происходит анализ, как диалектические *начала* находят своё выражение в мире на каждом шаге анализа. Без предварительной подготовки может показаться, что диалектический анализ представляет собой словесную эквилибристику, а не строгое логическое построение.

В данной работе использованы элементы диалектического метода анализа в том виде, как его понимал и описал А.Ф. Лосев [2]. В частности (кратко):

- диалектика есть логос, логическое конструирование;
- диалектика есть логическое конструирование эйдоса (*логос эйдоса*);
- диалектика есть логическое конструирование категориального эйдоса.

Эйдос – цельный смысл вещи. Логос – метод смыслового оформления вещи, закон её смыслового построения. Диалектика рассматривает не вещь целиком во всех её смыслах, но – лишь логические и категориальные ее моменты, эйдетическую (смысловую) структуру вещи

без наполнения ее тем или другим содержанием. Таким образом, упрощённо, *диалектика одного – это диалектика вещей*. Точнее, диалектика *смыслов* вещей. Более полное изложение метода см. в [1].

Мир и диалектика

Мир устроен по физическим законам. Физические законы – отражение некоторой логики устройства мира. То, что какая-то логика должна отражать принципы устройства мира, его базовые смысловые основы, находящие воплощение в физических законах, очевидно. Поэтому можно с достаточной степенью уверенности говорить о том, что мир устроен по законам некоторой логики (или логик).

Насколько точно та или иная логика отражает мир, и в каких его аспектах, – вопрос открытый. Но в ряду различных логик диалектика, пожалуй, единственная, которая явно претендует на роль логики, которая выражает *принципы устройства мира*. Предположим, что это так, и именно диалектика способна сделать это наиболее точно. Посмотрим, насколько непротиворечивой и хорошо отражающей действительность окажется конструкция мира, построенного на её основе. Результаты, полученные в [1], дают определённую надежду на положительный исход нашего предприятия.

Мир – одно

Мир, как и любая вещь в мысли – нечто *одно*. Но мир есть *одно* не только в мысли. Мир есть *одно* в абсолютном смысле этого слова. В понимании диалектики, *мир – это всё*. Это не просто *вселенная*, которую мы знаем. Это всё проявленное и непроявленное, реальное и ирреальное, мыслимое и немислимое; всё, что было, есть и будет; сознание как феномен, сами мысли о мире и о том, чего нет, никогда не было и не будет в мире, – всё это части мира, всё это внутри мира. *Ничего нет и не может быть вне мира в принципе*. Т.е. *мир – это всё без исключений*. Именно таким видит мир классическая диалектическая мысль. И именно этот смысл мы будем вкладывать в это слово.

Поскольку же мы договорились считать, что кроме мира ничего нет, то мир можно отождествить с *одним* в диалектике и провести его (мира) анализ, используя наработки диалектики *одного*. Далее мы будем рассматривать некий объект *A* как нечто *одно*. Под объектом *A* мы будем подразумевать *мир*.

Запись диалектических выражений

Условимся, как и в [1], записывать диалектические выражения с помощью следующих знаков:

- Знак тождества (\equiv) означает тождественность;
- Знак тильда (\sim), над выражением (\tilde{A}) означает диалектическое понятие «иное»;
- Знак умножения (математический) – означает логическое «И»;
- Знак сложения (математический) – означает логическое «ИЛИ»;

Таким, образом, выражение $A \equiv \tilde{A}$ следует читать как « A тождественно равно иному A ».

Под выражением «иное A » понимается «нечто иное, чем A ».

Далее в диалектических выражениях вместо понятия «НЕ» алгебры логики используется понятие «иное».

Алгебра диалектики поддерживает математические операции, однако будем вместо знака равенства использовать знак тождества, как признак того, что мы находимся в области смысловых операций.

Вывод диалектических выражений

В [1] были решены онтологические задачи $A \equiv A$ и $A \equiv \tilde{A}$, представляющие собой формальную запись диалектических выражений, полученных при анализе *одного*. Доказано, что $A \equiv \tilde{A}$, а также что выражения $A \equiv A$ и $A \equiv \tilde{A}$ тождественны между собой и имеют конкретные общие решения. Отдельные этапы анализа представлены ниже в краткой форме. Но сначала, для наглядности, приведём из [1] диалектическую *тетрактиду* A :

1. **Первое начало** описывает *одно* (монаду) и показывает, что *абсолютное одно* не может *существовать*. Под существованием подразумевается некоторое проявление *одного*, дающее возможность отличить это *одно* от всего *иного*.

На этом этапе мы полагаем A .

2. **Второе начало** показывает двойственность *одного сущего*. Оказывается, что для того, чтобы быть *сущим* (т.е. существовать), *одному* необходимо саморазделиться на *два*, т.е. стать *диалектической диадой*: *одним* и *его иным*.

На этом этапе мы получаем A и \tilde{A} .

3. **Третье начало** (*триада*) – *становление*. Для того, чтобы быть и *одним*, и *иным*, *одно сущее* должно постоянно *становиться* то *одним*, то *иным*, т.е. должно постоянно изменяться, каждый раз *возникать* как всё новое и новое *иное*.

На этом этапе мы получаем формулы для выражения A и \tilde{A} друг через друга.

4. **Четвёртое начало (тетрактида)** – результат становления *третьего начала* – ставшее. Это некий результат, *тело смысла*, выражаемого более ранними категориями; то, что именно *становится*, что *является восприимчиком* всех предыдущих диалектических категорий.
Здесь мы получаем **конкретные значения** как *иные переменным* *третьего начала*.
5. **Пятое начало (имя)**. *Имя* – не есть полноценное *пятое начало*, поскольку *имя* – в составе *тетрактиды*, её составная часть, момент раздельности в самой *тетрактиде*. На этом этапе мы выясняем, что *тетрактида* существует в виде двух *антисимметричных формации*. Т.е. симметричных, но с противоположным смысловым знаком.

Рассмотрим (положим) некоторый объект (выражение) A . Для любого A можно установить тождество:

$$A \equiv A. \quad (1)$$

Диалектика доказывает, что для любого A имеет место и «*иное A* » (*второе начало*). Т.е. если существует A , то существует и \tilde{A} . Возникает вопрос: какое формальное выражение соответствует диалектическому взаимоотношению A и \tilde{A} ? Т.е. как \tilde{A} выражается через A ?

Запишем выражение, увязывающее воедино A и \tilde{A} и соответствующее в диалектике *второму началу*, в вербальной форме:

$$\text{Существуют } A \text{ и } \tilde{A}. \quad (2)$$

Понятию «ИСТИНА» алгебры логики в диалектике соответствует понятие «СУЩЕСТВУЕТ». Языковой конструкции «И» соответствует логическое умножение. Тогда, с учётом указанных соответствий, вербальную формулу (2) можно записать в виде выражения:

$$A \cdot \tilde{A} \equiv I, \quad (3)$$

Выражение (3) полностью соответствует вербальной формуле (2). И действительно, левая часть выражения только тогда будет истинной (равной логической единице), когда истинны, т.е. *существуют*, и A , и \tilde{A} .

С точки зрения алгебры логики выражение (3) (с учётом замены \tilde{A} на \bar{A} и « \equiv » на « $=$ ») – это логическое выражение. С точки зрения математики – уравнение, которое может быть решено по математическим законам как в отношении A , так и в отношении \tilde{A} :

$$\tilde{A} \equiv I/A \quad (4)$$

$$A \equiv I/\tilde{A} \quad (5)$$

В математической трактовке A и \tilde{A} могут быть какими угодно числами, удовлетворяющими выражению (3). Этой формулой они взаимно определяются. Таким образом, синтез диалектики, алгебры логики и математики поставил в соответствие диалектическому понятию «*иное A* », обозначенному \tilde{A} , выражение I/A .

Обращает на себя внимание полная симметрия формул (4) и (5) по отношению к взаимно обратным понятиям. A и \tilde{A} выражаются друг через друга абсолютно одинаково. Это означает, что не только \tilde{A} есть *иное* A , но и A есть *иное* \tilde{A} . Таким образом, A и \tilde{A} есть взаимно *иные*.

Таким образом, в полном согласии с диалектикой *второго начала*, из полагания объекта A следует существование как самого объекта A , так и его *иного* (\tilde{A}). При этом мы получили формулы взаимоотношения объекта A с его *иным*: (4), (5).

Обратим внимание на то, что \tilde{A} является не только *иным* по отношению к A , но и образом (отображением) A , поскольку самим A оно не является, а кроме A мы ничего не полагали. Ещё точнее: **\tilde{A} является полным образом A** , так как полностью определяется A , причём, всем A .

Из (4) и (5) следует, что A и \tilde{A} выражаются друг через друга абсолютно одинаково. Это означает, что не только \tilde{A} есть *иное* A , но и A есть *иное* \tilde{A} . Таким образом, A и \tilde{A} есть взаимно *иные*. Следовательно, справедливо не только выражение **\tilde{A} является полным образом A** , но и выражение: **A является полным образом \tilde{A}** .

Что касается математической трактовки \tilde{A} в (4), то в теории функций комплексного переменного формула $\tilde{A} = I/A$ – есть запись конформного отображения A , известного как *геометрическая инверсия* относительно единичной окружности, сохраняющая подобие геометрических фигур. Обращает на себя внимание исключительная точность совпадения математических терминов, использующихся при описании отображения инверсии с одной стороны, и формальной записи диалектического содержания выражения $\tilde{A} \equiv I/A$ с другой: объект A отображается *относительно* (т.е. с помощью операции *отношения*) *единичной* (единица в числителе дроби) окружности и называется *инверсией* – словом, имеющим общий корень с термином «*иное*». Связано это прежде всего с тем, что всё происходит из языка, развитость которого определяет точность вербального выражения смысловых понятий, использующихся в различных областях знания, в частности, в математике. Можно с уверенностью сказать, что по мере развития алгебры диалектики мы ещё не раз встретимся с таким соответствием между математическим и диалектическим языками.

Вышеприведённый анализ показал, что математический аппарат способен с высокой точностью принять на себя смысловое содержание диалектического понятия «*иное*», позволяя применять его (аппарат) для записи этого понятия. Более того, математический аппарат оказался достаточно развит, чтобы уточнить и развить полученную формулировку, поскольку с учётом геометрического смысла уравнения инверсии, мы можем сказать, что **\tilde{A} является полным инверсным образом A** , а **A является полным инверсным образом \tilde{A}** .

Число и количество

Уравнение существования (3) пока не имеет физического смысла, который может появиться не ранее, чем A станет конкретным смыслом, выраженным некоторым числом. Число же в диалектическом анализе *одного* может появиться только из *взаимоотношения* (сравнения) A и \tilde{A} , т.е.:

$$N = A / \tilde{A}, \quad (11)$$

где N – число, показывающее, во сколько раз A больше \tilde{A} , или, другими словами, сколько раз образ \tilde{A} «помещается» в прообраз A . Так при анализе *одного* появляется *число*. И это *число* есть *количество*: N есть количество образов \tilde{A} в прообразе A . Количество же никогда не бывает ни нулём, ни бесконечностью. Это всегда некоторое конечное число. Подробно это обосновано в [1]. Подставляя в (11) значение \tilde{A} , взятое из (4), получим:

$$N = A^2, \quad (12)$$

откуда следует:

$$A = \sqrt{N} \quad (13)$$

$$\tilde{A} = \frac{1}{\sqrt{N}} \quad (14)$$

Квадратичная зависимость N от A показывает, что N – это не просто количество *образов* \tilde{A} в *прообразе* A , а отношение их площадей, т.е. что элементы A и \tilde{A} – это некие площади. При этом минимальный элемент (образ) имеет характерный размер, равный $1/\sqrt{N}$, а максимальный (прообраз) – \sqrt{N} .

Подставляя в (11) значение A , взятое из (5), получим:

$$N = \tilde{A}^2, \quad (15)$$

откуда следует:

$$\tilde{A} = \sqrt{N} \quad (16)$$

$$A = \frac{1}{\sqrt{N}} \quad (17)$$

Квадратичная зависимость N от \tilde{A} , как и в случае (12), (13) и (14), показывает, что N – это отношение площадей \tilde{A} и A , т.е. что элементы \tilde{A} и A – это некие площади.

Симметрия протяжённостей A и \tilde{A}

Выше мы определили *число* как *взаимоотношение* A и \tilde{A} (11). Но A и \tilde{A} выражаются друг через друга совершенно одинаково: (4), (5). Следовательно, мы не можем сказать, что именно A больше \tilde{A} в N раз, а не наоборот. Точнее, мы уже «договорились», что A больше \tilde{A} в N раз. Но это не даёт нам права не считать, что и \tilde{A} больше A в те же N раз. Диалектика, как и формулы (4) и (5), настоятельно требует, чтобы A и \tilde{A} были тождественны. В данном случае тождественность требует равноправия A и \tilde{A} . Т.е. если A больше \tilde{A} в N раз, то и \tilde{A} должно быть больше A в те же N раз.

Но мы уже признали (приняли), что A больше \tilde{A} . Может ли теперь такое быть, чтобы меньшее было больше большего? Да, может. Если только \tilde{A} больше A в *другом смысле*. Т.е. A больше \tilde{A} в одном смысле, а \tilde{A} больше A в некотором *ином* смысле. Но числовая величина будет та же самая:

$$N = \tilde{A} / A. \quad (18)$$

Та же самая, потому что A не имеет никакого приоритета перед \tilde{A} , поскольку они выражаются друг через друга абсолютно симметрично.

Ранее было показано, что \tilde{A} является *полным инверсным образом* A . Здесь же становится понятной суть этой инверсии. Третье начало – это *становление*, при котором A и \tilde{A} постоянно становятся *иными* друг к другу. Причём, эта инверсия – *сущностная*. При полной сущностной инверсии происходит инвертирование не только величины, но и, сущности, смысла. Большое инвертируется в малое, а протяжённость одного типа – в протяжённость иного типа. С точки зрения физики это означает, что A больше \tilde{A} в отношении пространственноподобной протяжённости, а \tilde{A} больше A в иной, не-пространственноподобной протяжённости. Такой не-пространственноподобной протяжённостью, по всей видимости, является времениподобная протяжённость. Таким образом выясняется, что **A и \tilde{A} имеют по два аспекта протяжённости: пространственноподобный и времениподобный.** В отношении одного из них $A > \tilde{A}$ в N раз, в отношении второго $\tilde{A} > A$ в N раз. Так на физическом уровне проявляется *третье начало* диалектики.

Граница мира

В диалектике доказывается, что мир конечен, т.е. замкнут. Кроме того, мир по определению, данному ранее, не может иметь внешней границы, поскольку он включает в себя *всё*. Внешняя граница, обнимающая мир, должна граничить с чем-то снаружи мира, что невозможно. Мир не может иметь внешней границы, потому что нет и не может быть ничего вне мира. Ни когда-то, ни сейчас, ни когда-нибудь. Вместе с тем, не иметь границы совсем мир

также не может – чтобы *быть*, необходимо иметь границу от *иного*. Без своего *иного* не может существовать ничто, так как, ничем не отличаясь от *иного*, рассматриваемое *нечто* не имеет ни границы, ни формы, ни других качеств, определяющих это *нечто*.⁴ Следовательно, граница мира должна быть, хоть она и не может быть внешней. Таким образом, мы необходимо приходим к тому, что граница мира может быть только внутренней. И, согласно диалектике, она неизбежно существует между миром и его *иным*.

Здесь мы получаем подтверждение важнейшей характеристики *иного*, вывод которой приведён в [1], в данном случае для мира: *иное* мира не есть нечто *абсолютно* чуждое миру, так как всё находится в пределах мира. Это *иное* – *относительное*. И граница между миром и его *иным* представляет собой границу между двумя аспектами мира, *иными* друг по отношению к другу, проходящую внутри самого мира.

Переход к геометрическим параметрам мира

Граница, существующая между A и \tilde{A} как аспектами мира, и выражаемая тождествами (4) и (5), имеет форму тела вращения, поскольку ей присущ некоторый радиус инверсии (единичный), определяемый вышеуказанными соотношениями. Если же граница мира имеет форму тела вращения, следовательно, сам мир имеет форму тела вращения. Мир конечен, поэтому ему присущ некоторый максимальный радиус, больше которого не может быть по определению.

Выше мы пришли к тому, что и A , и \tilde{A} имеют некоторую протяжённость, поскольку отношение между ними есть некоторое число. Следовательно, с аспектами мира A и \tilde{A} можно связать некоторые радиусы. На данном этапе рассмотрим пространственноподобный аспект мира и примем, что максимальный радиус мира связан с объектом A , а минимальный – с объектом \tilde{A} . Посмотрим на выражение (3) с точки зрения физического смысла, придав его элементам пространственную размерность. Для этого проведём параллель: $A \rightarrow R$ и придадим R линейную размерность – [м]. Аналогично обозначим \tilde{A} как r , также придав ему смысл радиуса и размерность [м].

Тогда для того, чтобы правая часть (3) стала эквивалентна левой в физическом смысле, представим единицу как квадрат некоторого единичного радиуса инверсии r_0 . В результате получим формулу, отражающую геометрические параметры мира в его пространственном аспекте:

$$Rr = r_0^2. \quad (19)$$

⁴ Основа диалектического подхода. Доказано у Платона, А.Ф.Лосева и др.

Формулу (19) можно переписать иначе, получив при этом равенство соотношений пар радиусов:

$$R / r_0 = r_0 / r \quad (20)$$

Полученная с помощью диалектического анализа *одного*, формула (20) описывает фундаментальную симметрию, лежащую в основе мира и совпадает с аналитическим соотношением, впервые приведённым Г.Вейлем [3]:

$$R / r_e \sim r_e / r_{ge} , \quad (21)$$

где R – радиус мира, r_e – классический радиус электрона, r_{ge} – гравитационный радиус электрона.

Выражение (20) полностью совпадает с соотношением Г. Вейля (21), из чего можно заключить, что в формулах (19) и (20) R – радиус мира, r_0 – классический радиус электрона r_e , а r – гравитационный радиус электрона r_g , являющийся наименьшим из известных радиусов, и который, согласно (4) и параллели $\tilde{A} \rightarrow r$, есть отображение наибольшего радиуса R относительно радиуса инверсии $r_0 = r_e$.

Таким образом, мы получили фундаментальное соотношение, связывающее единой формулой три ключевых радиуса мира:

$$R / r_e = r_e / r_g , \quad (22)$$

Радиус мира во столько же раз больше классического радиуса электрона, во сколько раз классический радиус электрона больше его гравитационного радиуса.

Конфигурация мира

Операнд «И» в теории множеств соответствует пересечению. Сопоставляя (3), (19) и (22), можно сказать, что пересечением (т.е. общим) для A и его образа \tilde{A} является поверхность радиуса r_e . Но \tilde{A} есть *иное* для A , т.е. поверхность радиуса r_e является *границей* A от *иного* (\tilde{A}), что в физическом смысле даёт некоторую реальную границу и позволяет заключить, что поверхность пространства радиусом, равным классическому радиусу электрона, является формообразующей как для A , так и для \tilde{A} , в то же время являясь *границей мира*. Следовательно, ***на физическом уровне граница мира представляет собой сферу радиусом, равным классическому радиусу электрона.***

По обе стороны сферы инверсии мы имеем один и тот же мир, только в разных его аспектах. Полная инверсия, имеющая место при пересечении границы мира (сферы инверсии единичного радиуса), в том числе касается и сути инвертируемых понятий и требует замены пространственноподобной составляющей одного аспекта мира на некоторую протяжённость

иного, непространственного типа. Выше мы назвали её времениподобной протяжённостью. При этом размерность этой времениподобной протяжённости не может отличаться от размерности инвертируемого понятия (пространственноподобной протяжённости), так как в противном случае нарушается конформность взаимного отображения протяжённостей аспектов мира друг в друга, имеющая место при инверсии – (4), (5), а также полнота взаимного отображения протяжённостей аспектов мира друг в друга. А то, что \tilde{A} является полным инверсным образом A , было показано ранее. Во всяком случае, на этом уровне анализа не видно никаких причин, по которым должна быть нарушена симметрия протяжённостей аспектов мира при инверсии.

Далее, мир имеет три пространственных измерения. Это со всей убедительностью было показано П. Эренфестом в 1917 году [4] на примере условий стабильности планетных орбит. Таким образом, мы должны прийти к выводу о том, что мир в целом имеет шесть измерений, по три на каждый из его аспектов – пространственноподобный и времениподобный.

Отличие мира по обе стороны сферы инверсии только в относительном положении аспектов протяжённости: с одной стороны мир представлен известной нам пространственноподобной протяжённостью с тремя измерениями в явном виде и времениподобной протяжённостью с тремя измерениями в свёрнутом⁵ виде. По другую же сторону сферы инверсии всё наоборот: в явном виде имеет место трёхмерная времениподобная протяжённость. А трёхмерная пространственноподобная протяжённость при этом находится в ней в свёрнутом виде.

Более того, согласно формулам (4) и (5), и, как следствию, (11) и (18), мир по отношению к инверсным понятиям с обеих сторон сферы инверсии симметричен. Из этого следует, что не занимающая пространства времениподобная протяжённость внутри сферы инверсии столь же обширна как пространственноподобная протяжённость снаружи сферы инверсии и представляет собой *сопряжённую времениподобную вселенную*, пространственноподобная протяжённость в которой свёрнута так же, как времениподобная свёрнута в привычном для нашего восприятия окружении.

Разумеется, эта *сопряжённая вселенная* не есть нечто совершенно чуждое миру. Она – его неотъемлемая часть. Но эта вселенная – *иная* по отношению к пространственной вселенной, т.е., будучи рассматриваемой отдельно от пространственной, эта вселенная имеет иные свойства. В целом же мир есть некое гармоничное целое, включающее в себя обе эти вселенные.

⁵ Под «свёрнутостью» подразумевается видимое отсутствие занимаемого объёма одной протяжённости в объёме другой протяжённости.

Местонахождение границы мира

В отношении пространственноподобного и времениподобного аспектов мира можно сказать, что они находятся внутри друг друга. Т.е. пространственноподобный аспект обнимается времениподобным, а времениподобный – пространственноподобным, поскольку каждый инверсный аспект представляется из соответствующего аспекта свёрнутым в элементарный экземпляр – времениподобный или пространственноподобный, соответственно.

Ранее мы выяснили, что граница мира проходит по сфере инверсии радиусом, равным классическому радиусу электрона. А где именно она находится физически? С точки зрения диалектики граница мира проходит между аспектами мира A и \tilde{A} . Но, согласно (11) и (18), оказалось, что одновременно существует не один, а по N образов и A и \tilde{A} . И, поскольку образы A и образы \tilde{A} необходимо различны, то граница неизбежно существует между каждой парой сопряжённых между собой образов A и \tilde{A} . А, следовательно, граница мира не есть что-то одно. *Граница мира состоит из N участков границы, имеющих место между элементарными образами двух взаимно инверсных протяжённостей.*

Гравитационный радиус мира

Выше было показано, что, согласно диалектике, мир не может иметь внешней границы. Для того же, чтобы не иметь её в физическом смысле, мир должен иметь такую геометрию, чтобы быть *абсолютно чёрным телом*, т.е. находиться под собственным гравитационным радиусом. Однако, к гравитационному радиусу, обычно рассчитываемому по формуле

$$R_g = \frac{2GM}{c^2}, \quad (23)$$

есть вопрос по существу. Поэтому, прежде, чем мы вычислим радиус мира, выразив его из формулы (22), мы должны понять, соответствует ли гравитационный радиус, рассчитываемый по формуле (23), как понятие, условиям диалектики?

Хорошо известно, что свет *не может покинуть* чёрную дыру, радиус которой называется гравитационным радиусом (радиусом Шварцшильда, горизонтом событий). При этом *вторая космическая скорость* на поверхности сферы Шварцшильда равна скорости света.

Абстрагировавшись от того, что чёрная дыра есть квантовый объект, можно сказать, что в случае второй космической скорости свет движется по траектории, близкой к параболе, и может уходить от неё почти на бесконечность. Практически во всех случаях свет возвращается на тело, представляющее собой чёрную дыру, описав некоторую траекторию. Но в любом случае какая-то часть света может покидать такое тело. Об этом находим прямые указания во

многих источниках, в том числе вполне современных. Например, в [5], [6], [7], где прямым текстом указано, что свет с поверхности чёрной дыры *не может покинуть тело и уйти на бесконечность*. Т.е. такое тело не является абсолютно чёрным *в своих границах*.

Однако, существует и такое понятие, как *первая космическая скорость*. При этом свет также *не может покинуть* тело, если на его поверхности *первая космическая скорость* равна скорости света. Радиус такого тела рассчитывается по формуле без двойки в числителе:

$$R_g = \frac{GM}{c^2}. \quad (24)$$

В чём же разница между телами, радиусы которых отличаются в два раза? Точнее, не между телами, а между тем, как свет *не может покинуть* эти тела?

В случае, когда тело имеет радиус, на поверхности которого *первая космическая скорость* равна скорости света, свет *не может покинуть* тело в принципе, безусловно, даже недалеко и на время. Такое тело как раз будет являться в своих границах *абсолютно чёрным* даже теоретически. Причём, для любой теории.

Таким образом, в случае гравитационного радиуса, рассчитываемого по формуле (23), под фразой «*не может покинуть*» имеется в виду не «*вообще не может покинуть*», т.е. «*абсолютно, ни при каких условиях*», как в случае абсолютно чёрного тела, радиус которого рассчитывается по формуле (24), а «*не может покинуть вообще*», т.е. *насовсем*. А на время и недалеко – может. Во всяком случае, не исключены принципиальные условия, при которых это становится возможно.

Мир же может быть только *абсолютно чёрным телом в своих границах*, поскольку его ничто не может покинуть в принципе, безусловно. Поэтому формулой гравитационного радиуса, отвечающей условию диалектики, нужно считать формулу (24), по которой в дальнейшем мы и будем считать гравитационные радиусы.

В связи с этим отметим, что радиус мира R не есть радиус его границы. Радиусом границы мира является радиус инверсии, равный классическому радиусу электрона. На физическом уровне предельный радиус R представляет собой принцип отсутствия внешней границы мира, выраженный в числовой форме, что даёт нам *кривизну* пространства мира, гарантированно обеспечивающую замкнутость пространственноподобного аспекта мира.

Таким образом, поскольку диалектика требует, чтобы мир был *абсолютно чёрным телом в своих границах*, радиус мира должен быть равен его гравитационному радиусу, рассчитываемому по формуле (24):

$$R = R_g = \frac{GM}{c^2}, \quad (25)$$

где R – радиус мира, R_g – гравитационный радиус мира, G – постоянная гравитации, M – масса мира, c – скорость света.

Поскольку выяснилось, что радиус мира равен его гравитационному радиусу, формула (22) приобретает дополнительную смысловую симметрию: *гравитационный радиус электрона есть отображение гравитационного радиуса мира.*

$$R_g / r_e = r_e / r_g \quad (22)$$

Радиус, масса мира и число элементарных образов

Теперь из формулы (22), используя для значений физических постоянных данные CODATA, можно найти радиус кривизны мира:

$$R = \frac{r_e^2}{r_g} = \frac{r_e^2 c^2}{G m_e} = 1,17 \cdot 10^{28} \text{ м.} \quad (26)$$

А из формулы (25) – массу вещества в мире:

$$M = \frac{R c^2}{G} = 1,58 \cdot 10^{55} \text{ кг} \quad (27)$$

Заменяя в (11) $A \rightarrow R$, а $\tilde{A} \rightarrow r_g$, получаем *число элементарных образов в мире*:

$$N = \frac{R}{r_g} = \frac{1,17 \cdot 10^{28}}{6,76 \cdot 10^{-58}} = 1,73 \cdot 10^{85} \quad (28)$$

Точно такую же величину N мы получим, если разделим массу мира на массу электрона:

$$N = \frac{M}{m_e} = \frac{1,58 \cdot 10^{55}}{9,11 \cdot 10^{-31}} = 1,73 \cdot 10^{85} \quad (29)$$

Таким образом масса мира кратна массе электрона. Откуда следует, что все элементарные частицы мира в той или иной степени складываются из масс электрона, несмотря на то, что массы отдельных элементарных частиц не кратны массе электрона.

Теперь, зная N , можно найти и характерный размер пространственноподобной протяжённости: $A = \sqrt{N} = \frac{R}{r_e}$ (13). Радиус пространственноподобной протяжённости в единицах протяжённости при этом равен:

$$R = 4,16 \cdot 10^{42} \quad (30)$$

Времениподобная протяжённость и время

В связи с выводом о том, что один из аспектов мира есть трехмерная времениподобная протяжённость, возникает естественный вопрос: каким образом согласовать её трёхмерность с хорошо известной науке и опыту одномерностью времени?

Трёхмерная времениподобная протяжённость – это *не время*, а некоторый *объём иного по отношению к пространству⁶ содержания*. Рассмотрим этот и другие, связанные с этим моменты, подробнее.

Каждое измерение ортогонально любому другому измерению, как пространственноподобному, так и времениподобному. Т.е. весь времениподобный объём проецируется в пространство как времениподобная, условно говоря, точка, включающая в себя всё содержание времениподобного аспекта мира. Причём, ввиду свойства ортогональности к любой точке пространства, эта проекция имеет место в любой его точке, что даёт *изотропное, не зависящее от места, проявление времениподобных свойств мира в любой точке пространства*.

Из опыта нам известно, что время даёт миру динамику, наполняет его событиями. Мир меняется, свойства его тел становятся другими только с течением времени. Поскольку же времениподобное в свёрнутом виде присуще каждой точке пространства, оно является её *внутренним содержанием непространственного типа*. Следовательно, *времениподобная протяжённость проявляется в пространстве как свойства составляющих его элементов*, сколько бы измерений она сама не имела. Таким образом, в первом приближении, трёхмерная времениподобная протяжённость – это *пространство свойств (состояний)*. А, время, воспринимаемое сознанием и измеряемое приборами, – это *фиксация последовательной смены свойств пространственноподобных объектов*, отражающей динамику, даваемую времениподобной составляющей мира пространственными объектам.

Но, как в пространстве, сколько бы измерений оно не имело и по сколь сложным законам бы не двигалось материальное тело, траектория движения тела как последовательность положений в пространстве представляет собой одномерную линию, точно так же и то, что мы называем временем, является одномерным, сколько бы измерений не имела сама времениподобная протяжённость.

Время – есть некоторая траектория во времениподобной протяжённости, аналогичная траектории движения физического тела в пространстве, а *изотропность времени* – следствие взаимной ортогональности аспектов мира.

⁶ Для удобства в некоторых некритичных местах мы будем позволять себе заменять выражение «трёхмерная пространственноподобная протяжённость» словом «пространство».

Время и вечность

Ранее мы пришли к выводу, что пространственноподобный аспект мира сопряжен со времениподобным аспектом мира и существует с ним одновременно. Таким образом, *каждое пространственноподобное состояние, соответствующее одному моменту времени, имеет сопряжённый с ним набор свойств во времениподобном объёме*. Следовательно, *все свойства элементов пространственноподобных состояний мира во времениподобном объёме уже представлены, т.е. даны вне времени*, навечно, они просто *есть*. Это означает только одно: **мир представляет собой вечность, каждый элемент которой является шестимерным, и в нём уже даны все его возможные состояния**.

Для каждого элемента пространства имеется навсегда заданная *динамика* его свойств (инверсный аналог *траектории* в пространстве), определяемая времениподобной характеристикой *вечности* и воспринимаемая как течение *времени*. Одномерность *времени* определяется невозможностью нахождения одного и того же элемента пространства в нескольких состояниях⁷ в один момент *времени*. Это происходит из-за взаимной попарной сопряжённости элементов пространственноподобного и времениподобного аспектов, придающих каждому элементу пространства в один момент времени только один набор свойств. Возможность противного давала бы как раз многомерность *времени*.

Таким образом, *трёхмерность времениподобной протяжённости мира проявляется в свойствах самого мира, каждого его элемента, а время есть некая траектория в трёхмерной времениподобной протяжённости, реализующая пошаговую программу актов осуществления пространственноподобных состояний вечности*.

Времениподобные параметры мира

Мир имеет два аспекта – пространственноподобный и времениподобный. Согласно (4) и (5) аспекты симметричны по отношению друг к другу. Следовательно, каждый аспект мира имеет по два аспекта радиуса: R и r_g для пространственноподобного аспекта и R_t и r_t для времениподобного аспекта. Величины R и R_t , как и r_g и r_t – равны между собой по модулю, но различны по размерности. Разумеется, речь идёт о равенстве этих величин только в системе измерений уравнения (20), в которой радиус r_0 является единичной величиной.

Размерность величин R , r_0 и r в формуле (20) может быть иной, но – одинаковой. Таким образом, (20) представляет собой универсальную формулу, описывающую фундаментальную симметрию мира в обоих его аспектах. Для времениподобного аспекта эту формулу удобнее записать в виде временных параметров:

⁷ Под состоянием элемента пространства понимается как раз совокупность свойств, присущих данному элементу.

$$T/t_e = t_e/t_g, \quad (31)$$

где T – времениподобный радиус мира, t_e – времениподобный аналог радиуса инверсии r_e , t_g – времениподобный аналог гравитационного радиуса электрона. При этом $r_e/t_e = c$, где c – скорость света.

В системе измерений уравнений (22) и (31) r_e и t_e равны единице. Следовательно, и скорость света c также равна единице. В системе СИ нам известны значения r_e и c и мы можем определить времениподобные параметры сферы инверсии t_e и гравитационного радиуса электрона t_g :

$$t_e = r_e / c = 9,4 \cdot 10^{-24} \text{ с} \quad (32)$$

$$t_g = r_g / c = 2,26 \cdot 10^{-66} \text{ с} \quad (33)$$

Цикличность времени мира

У мира нет внешней границы, а радиус R его пространственноподобного аспекта соответствует кривизне пространства, обеспечивающей его замкнутость. Но можно ли мир считать замкнутым, если только один из двух его аспектов не имеет внешней границы? Времениподобный аспект также есть объём некоторой протяжённости, который также не должен иметь внешней границы, следовательно, в этом смысле необходимо говорить и о кривизне времениподобного аспекта мира, обеспечивающего замкнутость мира по этому аспекту. А это, в свою очередь, даёт *цикличность времени* мира как *замкнутой траектории*, обеспеченной кривизной времениподобного аспекта мира.

Необходимость цикличности *времени мира* проявляется в следующем. Мы выяснили, что у мира нет внешних границ, т.е он не имеет ни начала, ни конца ни в пространстве, ни во времени. Мир же есть *вечность*, он дан вне времени. Поэтому когда волна *осуществления*, требующая \sqrt{N} единиц времени, последовательно пробежит всю *вечность*, она не сможет остановиться, поскольку для неё нет никакого конечного пункта. А раз нет конца, *осуществление* будет двигаться дальше по той же самой траектории. Другой траектории просто не существует.

Замкнутость мира в пространственном отношении подразумевает такие свойства пространства, когда любая прямая замыкается сама на себя. Аналогично и во времениподобной протяжённости. Выход за пределы траектории *осуществления* означает, что в *вечности* есть альтернативная версия её *осуществления*, что требует альтернативного набора пространственноподобных состояний с сопряжёнными с ними наборами свойств во времениподобном объёме. А количество этих состояний строго определено – \sqrt{N} . Мир

оказывается не просто конечным и в пространственноподобной, и во времениподобной протяжённостях, а жёстко *детерминированным*.

Необходимость обеспечения замкнутости мира в обоих его аспектах, а также взаимная сопряжённость аспектов мира, приводит нас к пониманию того, что мир в каждый момент времени должен иметь такое состояние, чтобы воссоздавать *это же самое* состояние через период времени T , представляющем собой \sqrt{N} квантов времени. Под состоянием подразумевается пространственноподобное состояние мира (состояние мира в один момент времени), имеющее набор свойств, определяемых сопряжённой с ним частью времениподобного аспекта мира.

Другими словами, *физические свойства мира являются такими, чтобы в последовательном осуществлении пространственноподобных состояний вечности, совокупность событий во всём мире в любой момент времени вызывала бы такой объём таких следствий, которые через период мира T приводили бы к той же самой совокупности событий.*

Подчеркнём: не к «такой же», а к «той же самой». Только в этом случае мир будет замкнут в полном смысле этого слова. А это, в свою очередь, означает цикличность времени мира. И жёстко определяет все физические законы мира. Можно сказать с полной определённой, что *все физические свойства мира определяются формой мира*.

Таким образом, *время мира* и ограничено, и циклично, т.е. является *периодом мира*:

$$T = \frac{t_e^2}{t_r} = \frac{R}{c} = 3,92 \cdot 10^{19} \text{ с} = 1,24 \cdot 10^{12} \text{ лет.} \quad (34)$$

При этом, из (16) с учётом замены $\tilde{A} \rightarrow T$, следует, что число моментов времени (шагов реализации пространственноподобных состояний вечности), из которых состоит период мира, равно \sqrt{N} , а согласно (28) и (29) $N = 1,73 \cdot 10^{85}$. Тогда период мира в квантах времени равен:

$$T = \sqrt{N} = 4,16 \cdot 10^{42}. \quad (35)$$

Времениподобная протяжённость T , выраженная в квантах времени, равна размеру пространственноподобной протяжённости, выраженному в размерах элементарного образа:

$$T = A = 4,16 \cdot 10^{42}. \quad (36)$$

Исходя из смысла как T , так и A , число \sqrt{N} необходимым образом – целое.

Начало и конец событий

Выше мы пришли к выводу, что *физические свойства мира являются такими, чтобы в последовательном осуществлении пространственноподобных состояний вечности, совокупность событий во всём мире в любой момент времени вызывала бы такой объём таких следствий, которые через период мира T приводили бы к той же самой совокупности событий.*

Это необходимое условие замкнутости мира на уровне событий. Однако, данное условие вызывает большие сомнения в возможности его реализации. Прежде всего потому, что объём событий, как и их следствий, происходящих во всём мире и количество которых растёт экспоненциально в сумасшедшей степени, настолько велик, что представить себе, что когда-нибудь эти события сами собой приведут к тем же самым событиям, взятым в произвольный момент времени, абсолютно невозможно. Весь наш опыт говорит, что события с ростом энтропии в мире превалируют над событиями с её уменьшением. Поэтому вероятность такого события в уже известный конечный период мира T бесконечно мала. А это должна быть не вероятность, а необходимость, т.е. вероятность 100%.

Единственным вариантом, при котором мир смог бы снова оказаться в состоянии, взятом в произвольный момент периода существования мира, явилось бы наличие у мира *начала и конца событий*. Чтобы снова прийти к некоторому состоянию, мир должен снова начаться так же, как он начался когда-то, и что привело к тому состоянию мира, которое мы берём за основу для мысленного эксперимента. Конец же событий необходим для того, чтобы стать новым началом – тем самым началом, которым начинается период мира.

При этом конец событий должен быть таким, чтобы переплавить все накопившиеся в мире различия, чтобы всё, что было различно, стало *одним*. И из этого *одного* в следующее мгновение снова начнётся мир, его новый период. Если мир в конце событий не будет представлять собой нечто *одно*, то мы не получим полной повторяемости событий мира, которая есть условие его существования. Если же мир в конце событий будет представлять собой *одно* событие, следовательно, он в этот момент времени должен быть неким единым физическим объектом, *одним*. Иное положение вещей не может свести все события мира к *одному, единственно возможному событию*, лежащему в начале периода существования мира и проходящему каждый раз по одному и тому же сценарию.

Аналогом расстояния в информационном пространстве будет мера различия. Максимально разнородные, различные по смыслу элементы информационного пространства, как и связанные с ними события, расположены в этом пространстве на максимальном удалении друг от друга. Следовательно, для того, чтобы все, даже самые разные события, в конце концов пришли к единственному, общему для всех *событию*, осуществились в одном единственном *факте*, они все должны сначала максимально сблизиться, сродниться, а затем стать одним информационным телом, состоящим из одной единственной информационной частицы.

Этой единственной информационной частице в обычном пространстве будет соответствовать единственное физическое тело. Будет ли это тело в одном месте мира или занимать какую-то протяжённость, сейчас неважно. Главное, что это тело должно быть квантовым. А, следовательно, оно будет вести себя как одна единственная частица, в следующий момент рожающая мир.

Свойства такой частицы безальтернативны. И мир, который она порождает, всегда один и тот же. Следовательно, *начало мира как мира проявленного, есть единственно возможное событие, происходящее с одним единственным квантовым объектом в начале каждого периода существования мира.*

Все происходящее в первую половину существования мира приводит к увеличению различий между элементами мира, к росту хаоса и энтропии. Затем, во второй половине периода существования мира, всё наоборот: ведомые некоторой силой, некоторой логикой, все происходящие в мире события неуклонно приводят ко всё большему родству элементов мира, ко всё большей и всё более структурированной взаимной их связи и к уменьшению энтропии. *Завершается существование мира квантовым состоянием, имеющим минимально возможную энтропию.*

Энтропия *вечности* равна нулю, поскольку *вечность* как целое – вне движения, вне развития и вне восприятия. Тогда сущий мир в начале периода должен иметь минимально возможную, и при этом отрицательную, энтропию, которая быстро увеличивается. К середине периода существования мира энтропия максимальна и по своей величине равна той же величине негэнтропии, которая была у мира в его начале. Далее энтропия начинает уменьшаться и к концу периода существования мира снова становится максимально отрицательной.

То родство, к которому, несмотря на их различия, тяготеют все информационные тела во второй половине периода мира – это общая логика событий, осуществляемая под действием некоторой силы, задающей им общий вектор и общую направленность. И эта логика в том, чтобы в конце получить общее для всех элементов мира квантовое состояние, способное заново воссоздать мир.

Имя этому квантовому состоянию мира, которому в физике, как ещё недавно казалось, не место, – *Бог*. Во всяком случае, никаким другим *именем* назвать это *тотальное квантовое тело*, собравшее в себе максимально возможную негэнтропию и подчинившее себе всю материю мира, невозможно. А как-то назвать это особое состояние мира необходимо. Другое дело, как к этому относиться на эмоциональном уровне. И вот это уже лежит за пределами физики.

Стрела времени

Мир есть не просто набор пространственноподобных состояний, сопряжённых с некоторыми времениподобными состояниями. Мир, как мир существующий, имеет начало и конец. Наличие начала и конца мира задаёт строгую последовательность воплощения пространственноподобных состояний *вечности*, в которой все сопряженные состояния аспектов мира следуют один за другим со строгой неизбежностью, подчинённой единой

сверхзадаче: идти от начала событий к их концу. Эта логика событий есть их общая направленность, задающая стрелу времени, идущую от начала периода к его концу. Именно поэтому время имеет направление. И именно поэтому путешествия во времени невозможны. Знать (видеть) прошлое или будущее (при соблюдении определённых условий) – это не то же самое, что побывать в них.

Времениподобные параметры мира и движение

Воплощение диалектического тождества $A \equiv \tilde{A}$ на физическом уровне даёт не только радиус мира и гравитационный радиус электрона R и r_g , но и их времениподобные аналоги: T и t_g . И требование их тождественности также должно быть выполнено. Но если в применении к пространственноподобному аспекту мир должен менять свойства пространственноподобных элементов во времени, то в применении к времениподобным параметрам замена T на t_g должна давать изменение времениподобных свойств элементов в пространстве. И если для пространственноподобного аспекта мира это происходит каждый следующий *момент времени*, равный t_e , то для времениподобного аспекта это должно происходить на каждом следующем *элементе пространства*, равном r_e .

Другими словами, *инверсия пространственноподобных и времениподобных координат происходит не статически, на одном месте, а каждый раз на следующем элементе пространства, отстоящем от соседнего на r_e .*

Таким образом, *третье начало* диалектики в применении к миру даёт *движение*.

При этом движение имеет два аспекта:

внутреннее (изменение свойств элементов пространства) и

внешнее (перемещение свойств по элементам пространства).

Три составляющих фундаментального поля

Согласно диалектике *одного* и тождеству (9), $A \equiv \tilde{A}$, что в физической интерпретации требует, чтобы выполнялось тождество $R \equiv r_g$, откуда следует, что r_g является не только инверсным образом предельно большого радиуса R , но и есть *сам* этот предельный радиус. Налицо противоречие. Однако, мы уже знаем, как диалектика разрешает противоречия такого типа [1]. Вышесказанное означает, что R и r_g каждый следующий момент времени, соответствующий t_e как времениподобному аналогу радиуса инверсии r_e , должны меняться местами, трансформируясь друг в друга, что соответствует *третьему началу* в диалектике [1].

Такая «смена мест» влечёт за собой инверсию не только радиусов r_g и R , но и всего мира. Это означает, что мир в каждый последующий квант времени должен «выворачиваться наизнанку», т.е. *должна происходить постоянная замена пространственноподобной составляющей мира на времениподобную и обратно.*

Таким образом, *времениподобный параметр сферы инверсии t_e* – это характерное время, с которым связано преобразование пространственноподобного аспекта протяжённости во времениподобный и обратно, т.е. инверсия $L \rightleftharpoons T$ координат⁸.

Учитывая постоянную инверсию $L \rightleftharpoons T$ координат, и пространственноподобный, и времениподобный аспекты мира не являются в чистом виде пространственным и временным соответственно. В своей непрестанной взаимной инверсии аспекты мира *становятся* тождественны друг другу с точностью до знака фазы, т.е. тождественны, но противофазны. Это полностью совпадает с диалектикой *третьего начала (триады)*, в которой *одно и иное* непрестанно *становятся* (изменяются, *возникают, становятся* каждый раз *иными*) и в этом становлении отождествляются. Только в случае, когда аспекты мира и различны, и тождественны, выполняется диалектическое условие существования мира.

Судя по всему, это вечное и непрестанное преобразование трёхмерных L и T координат друг в друга и есть источник фундаментального поля, которое проявляется своими тремя коренными аспектами: электрическим, магнитным и гравитационным. При этом *скорость света – есть фундаментальный параметр инверсии этого поля.*

Ранее мы выяснили, что времениподобная протяжённость ответственна за характеристики тел в пространстве, за их свойства, а три её ортогональных измерения независимы. Тогда ***трёхмерность времениподобной протяжённости должна проявляться как наличие трёх различных, независимых друг от друга, основополагающих, коренных свойств***, в той или иной степени присущих каждому элементу пространства в любой момент времени.

Фундаментальное поле, вызванное постоянной инверсией $L \rightleftharpoons T$ координат по трём независимым направлениям, порождает три его составляющих, с высокой степенью вероятности могущих быть отождествлёнными с электрическим, магнитным и гравитационным полями. При этом скорость света – есть фундаментальный параметр инверсии этого поля.

Известно, что гравитационная масса имеет единицу измерения L^3T^{-2} .

Единица измерения заряда (статкулон) (в СГС) также равна L^3T^{-2} .

И магнитный заряд в СГС (Гауссова система) имеет размерность L^3T^{-2} .

Размерность физической величины обычно представляется скалярной и равенство размерностей разнородных физических величин выглядит как досадное совпадение, никак не

⁸ L – пространственноподобная составляющая координат, T – времениподобная составляющая координат.

проясняющее его природу. Однако, с учётом знания того, что времениподобный аспект мира имеет три независимых координаты, легко видеть, что одна и та же размерность L^3T^{-2} может иметь ровно три различных варианта в части T^2 как трёх ортогональных времениподобных плоскостей: T_1T_2 , T_1T_3 , T_2T_3 .

При этом становится понятной природа фундаментальных масс: *все три массы (гравитационная, электрическая и магнитная) являются проекциями единого фундаментального поля на три ортогональных времениподобных плоскости.*

Их единицы измерения с учётом геометрии времениподобного объёма можно представить как $L^3\vec{T}^2$ или $L^3T_1T_2$, $L^3T_1T_3$, $L^3T_2T_3$.

Однако, хорошо известно, что сила гравитационного взаимодействия на 42 порядка отличается от электромагнитного. Чем это можно объяснить?

Осуществление Вечности

Ранее мы выяснили, что существуют N образов A . И точно так же существуют N сопряжённых с ними образов \tilde{A} . Таким образом, *одновременно существуют N образов A и \tilde{A} .* При этом существуют в каждый момент времени. A моментов (квантов) времени, как мы выяснили: $T = 4,16 \cdot 10^{42}$.

Таким образом, число элементарных актов мира в вечности будет равно:

$$A = N \cdot T = 1,73 \cdot 10^{85} \cdot 4,16 \cdot 10^{42} = 7,23 \cdot 10^{127}. \quad (37)$$

Перейдя от диалектических формул к физическим, мы определили, что величина $\sqrt{N} = 4,16 \cdot 10^{42}$ – есть фундаментальная величина, определяющая относительные размеры мира в обеих его протяжённостях. Для удобства операций с участием величины \sqrt{N} обозначим её как $K = \sqrt{N}$. K – это фундаментальная величина, определяющая всю геометрию мира:

K – размер и пространственноподобной, и времениподобной протяжённостей в единичных величинах этих протяжённостей. Для пространственноподобной протяжённости это R – радиус мира, для времениподобной протяжённости это T – период мира.

K^2 – число элементарных экземпляров, топологически представляющих собой некоторый эквивалент площади.

K^3 – число элементарных актов $A = N \cdot T = K^2 \cdot K$.

Таким образом, на этом уровне анализа мир проявил себя чисто геометрически. Осуществление K^3 элементарных актов Вечности происходит последовательно, по K^2 актов за K раз. Следовательно, имеет место асимметрия в проявлении как пространственноподобной, так и времениподобной протяжённостей. При этом обе протяжённости представляются как *плоский слой K^2 единичной толщины*. А, поскольку пространственноподобная и времениподобная

протяжённости сопряжены между собой, то *каждый акт вечности представляет собой двойной слой, состоящий из двух сопряжённых инверсных протяжённостей*.

Смысловая схема времениподобной части акта Вечности представляется как некоторый объём единичной толщины, площадью K^2 :

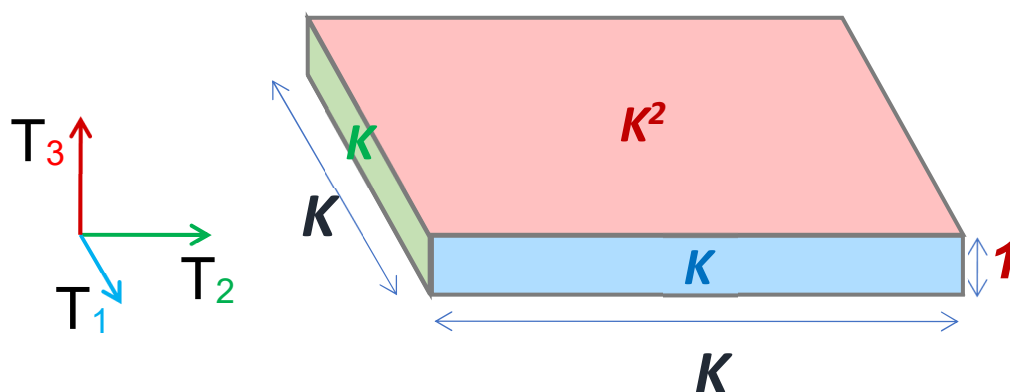


Рис. 2. Времениподобная протяжённость одного акта Вечности

Как видно из наглядной схемы, времениподобная протяжённость одного акта Вечности имеет вид симметричного в двух направлениях слоя площадью K^2 единичной толщины, имеющего ориентацию вдоль оси T_3 , вдоль которой слои сменяют друг друга в процессе осуществления актов Вечности, число которых $T = K$.

Электрическая и магнитная составляющие фундаментального поля проявляются в продольных по отношению к указанному объёму направлениях, в которых величины времениподобных площадей T_1T_3 и T_2T_3 равны K . Гравитационная же составляющая проявляется в поперечном направлении, величина времениподобной площади T_1T_2 которой равна K^2 .

Хорошо известно, что плотность линий поля обратно пропорциональна площади, к которой оно приложено. Площадь, вдоль которой направлена гравитационная составляющая поля, в K раз больше площадей T_1T_3 и T_2T_3 . Отсюда и сила гравитационного взаимодействия в K раз ($4,16 \cdot 10^{42}$) меньше электромагнитного.

Мир в Вечности осуществляется послойно. В каждый момент времени существует только слой пространства единичной толщины, сопряжённый с времениподобным слоем единичной же толщины (двойной слой). В каждом слое одновременно осуществляется по K^2 элементарных экземпляров. Вечность содержит K слоёв.

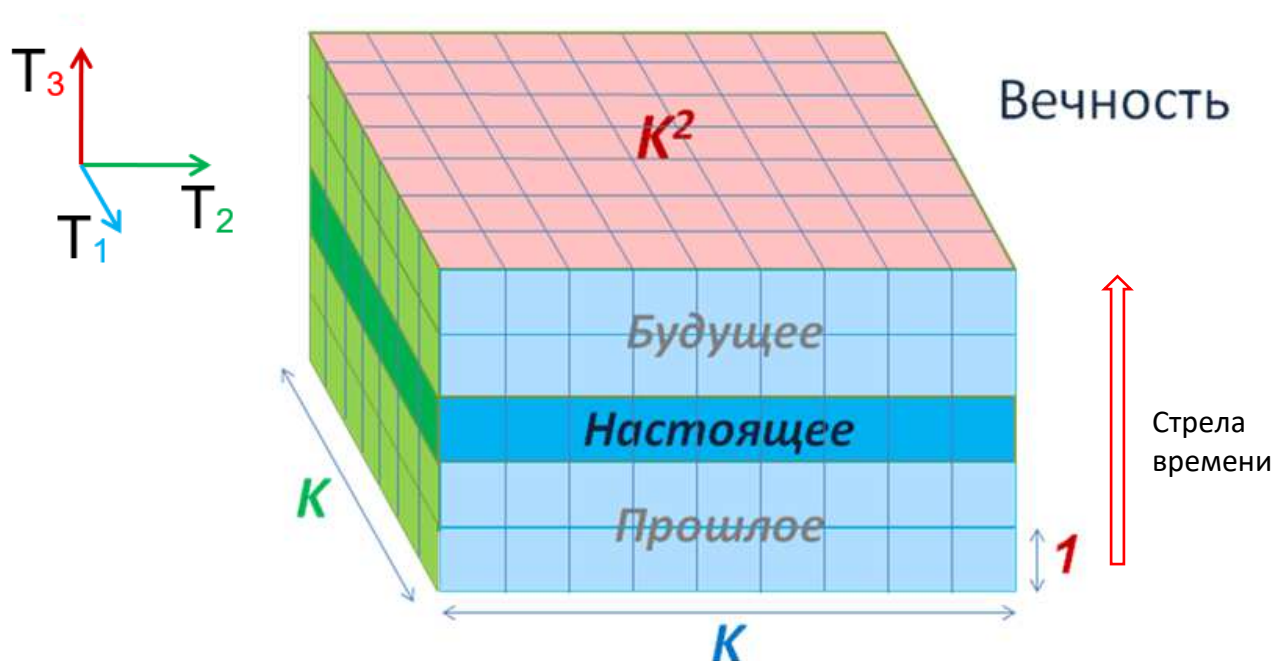


Рис. 3. Осуществление мира в Вечности

Показанный выше, единичный слой (и пространственноподобный, и времениподобный), в реальности состоит из отдельных единичных слоёв элементарных экземпляров. В элементарном экземпляре слой имеет толщину $1/K$ и единичную площадь. При этом отношение площади слоя к толщине то же самое и равно K .

Мир осуществляется одновременно в K^2 элементарных экземплярах, распределённых равномерно и без зазоров в шестимерной объёме единичного акта Вечности. Единичный акт Вечности – это реализация одного пространственноподобного состояния Вечности.

И пространственноподобный, и времениподобный объёмы не есть пространство и время. Они есть некие трёхмерные геометрические решения, топологически точно вмещающие в себя всю совокупность элементарных экземпляров (K^3) Вечности, осуществляющуюся за K шагов по K^2 экземпляров за один шаг (момент времени).

Гравитационное поле и волны

Выше мы определили, что число элементарных экземпляров в мире в любой момент времени равно K^2 . Гравитационное поле в каждый момент времени пронизывает также K^2 элементарных экземпляров, то есть весь проявленный мир. А это означает, что *гравитационное поле синхронно во всём мире и является физическим носителем времени*.

Единица измерения **скорости** – метр/секунду, где «метр» – пространственноподобный параметр.

Единица измерения **частоты** – раз/секунду. Где «раз», как уже было показано ранее, – времениподобный параметр.

Энергия любой волны пропорциональна её *скорости* и *частоте*. У электромагнитных волн *скорость постоянна*, а *энергия связана с частотой*. У гравитационных волн – *постоянной является частота*. Следовательно, *энергия связана со скоростью*. Тогда **энергия гравитационных волн пропорциональна скорости движения материальных тел**, а *постоянство скорости электромагнитных волн инвертируется в постоянство частоты гравитационных волн*. При этом гравитационное поле имеет частоту:

$$\omega_g = 1/t_e = c/r_e \approx 10^{23} \text{ Гц} \quad (39)$$

Частота гравитационного поля постоянна и очень велика. Поэтому *характеристикой гравитационных волн, которая может быть воспринята и измерена, является скорость движения материальных тел*. Таким образом, между электромагнитными и гравитационными волнами существует **инверсная симметрия**.

С точки зрения геометрии времениподобного объёма мира электромагнитные волны – продольные, а гравитационные – поперечные (в отношении плоскости времениподобного объёма). С точки зрения теории колебаний электромагнитные волны – поперечные. Следовательно, гравитационные волны должны быть продольными.

Если между электромагнитными и гравитационными волнами имеет место инверсная симметрия, должна иметь место серия инверсных аналогий их соответствующих свойств, что мы и наблюдаем:

- 1.1. Угол отклонения электромагнитной волны на границе двух сред зависит от частоты.
- 1.2. Угол отклонения физических тел при встрече их со средой зависит от скорости тел.
- 2.1. Когерентный пучок света слабо рассеивается (единая частота).
- 2.2. Плотный пакет физических тел, движущихся с одной скоростью в одном направлении, рассеивается незначительно (единая скорость).
- 3.1. Проникающая способность электромагнитного излучения зависит от его частоты.
- 3.2. Проникающая способность материальных тел зависит от их скорости.

4.1. Скорость электромагнитных волн не зависит от движения источника; меняется только энергия (за счёт частоты).

4.2. Частота гравитационных волн не зависит от движения тел; меняется только энергия (за счёт скорости).

Помимо инверсных аналогий, проходящих по направлению *частота-скорость*, имеют место и прямые аналогии, берущие начало в общей волновой природе:

5.1. Угол падения электромагнитной волны равен углу отражения; в зависимости от угла, возможно проникновение в среду или отражение от неё, или поглощение.

5.2. Угол падения физического тела равен углу отражения; в зависимости от угла, возможно проникновение в среду или отражение от неё, или поглощение (застревание).

6.1. Поляризация волн: правая, левая, плоская, круговая.

6.2. Правое и левое вращение тел вдоль перпендикулярной или продольной оси (по отношению к направлению движения).

О квантовой теории гравитации

В известной формуле $E = \hbar \omega$ \hbar – это квант действия, ω – частота.

Частота гравитационного поля нам уже известна: $\omega_g = c / r_e$.

Квант действия, соответствующий r_e , равен: $\hbar_e = m_e c r_e$.

Отсюда энергия кванта гравитации равна энергии покоя тела массой m_e :

$$E_0 = \hbar_e \omega_g = m_e c^2 \quad (40)$$

$$E_g = n m_e c^2, \quad (41)$$

где E_g – энергия гравитационного поля тела, n – число элементарных масс в массе тела, m_e – элементарная масса (масса покоя электрона).

Электрон – не точечное образование. Его энергия сосредоточена не в его центре. Напряжённость поля (и гравитационного, и электрического) достигает максимума на поверхности сферы инверсии (r_e). Внутри сферы инверсии напряжённость поля также убывает по квадратичному закону, как и снаружи. Поэтому проблемы бесконечной энергии электрона не существует.

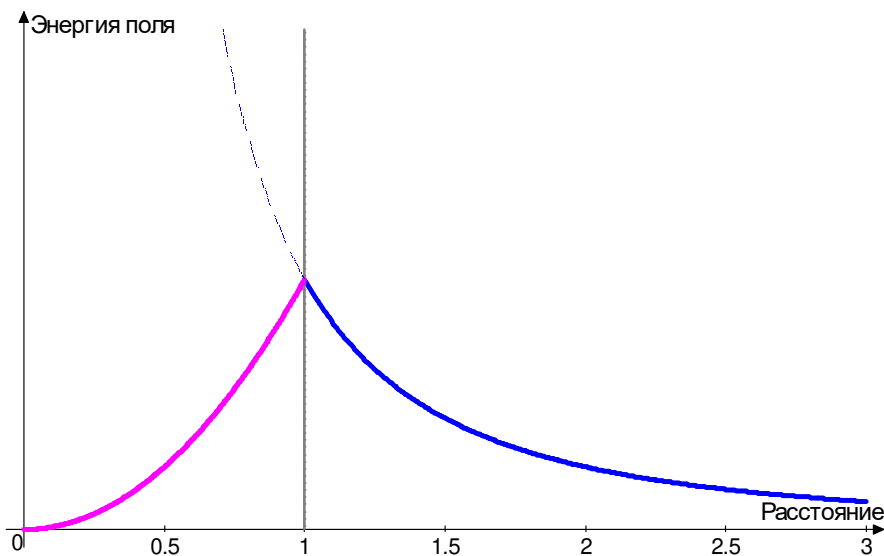


Рис. 4. Энергия поля электрона.

Сложности и заблуждения существующих теорий гравитации

1. Общая теория относительности неудовлетворительно описывает гравитационные процессы в квантовых масштабах (на расстояниях порядка планковского, $1,6 \cdot 10^{-35}$ м).

Ответ: Там практически нет гравитации. См. Рис. 4. Энергия поля электрона.

2. Квантовая гравитация оказывается *неперенормируемой* теорией вследствие того, что гравитационная постоянная является размерной величиной.

Ответ: Гравитационная постоянная безразмерна, это хорошо видно в *LT* координатах: $\dim(G) = \text{м}^3 \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1} = (\text{L}^3\text{T}^{-2}) \cdot (\text{L}^3\text{T}^{-2})^{-1} = 1$

3. Расходимости.

Ответ: Расходимостей нет. См. Рис. 4. Энергия поля электрона.

4. Возникающая связь требует какого-то квантования геометрии самого пространства-времени, причём физический смысл такого квантования абсолютно неясен и сколь-либо успешная непротиворечивая попытка его проведения отсутствует.

Ответ: Диалектическая модель мира даёт ясный физический смысл квантованию гравитационного поля.

Эквивалентность массы и энергии

Согласно формуле (22): $R/r_e = r_e/r_g$

А согласно формуле (25): $R = R_g$

Поскольку масса электрона и его классический радиус постоянны, масса мира также неизменна. Формула (22) не зависит от времени, следовательно, она должна выполняться для любого момента времени.

В мире же постоянно происходят превращения массы в энергию и наоборот, т.е. инертная масса мира не может быть одинаковой в любой момент времени. Следовательно, *взаимопревращение массы и энергии не меняет гравитационный радиус мира*. Из чего можно заключить, что масса и энергия имеют общую природу и общий гравитационный эквивалент. Иначе говоря, *электромагнитные волны обладают гравитационным эффектом и участвуют в гравитационном взаимодействии*, к чему в своё время склонялись некоторые учёные, например, Ф.Газенорль.

Физические и информационные тела

Времениподобный объём, как мы выяснили, – есть пространство свойств. Если бы не было пространства свойств, то мир состоял бы из абсолютно одинаковых элементов, которые, ничем не отличаясь друг от друга, были бы чем-то сплошным *одним*, которое, ввиду неотличия его от чего бы то ни было, не существовало бы вовсе [1]. Таким образом, пространство свойств даёт элементам мира *отличие*, которое делает мир *существующим*.

Вещи делают отличными друг от друга их свойства. Свойства же – это не есть то, что можно воспринять как некий объект. Свойства тел – это воплощённая в них некоторая информация, информация о том, каковы они есть.

Пространство свойств огромно и представляет собой целый мир. Мир невидимый, но несущий в себе всё, что наполняет элементы пространства различием, свойствами, жизнью. В зависимости от подхода (религиозного, философского или научного), это или *мир духовный*, или *мир идей*, или *информационное пространство*.

Физическое тело, как нечто целое, состоит из частей, элементов. Каждый физический элемент представлен в информационном пространстве соответствующим ему информационным элементом. Целое состоит из частей, но не сводится только к частям. Целое – это всегда нечто большее, чем составляющие его элементы. Целое обладает свойствами, которыми не обладают его части. Но в целом нет ничего, кроме его частей. Где тогда находится информация о теле как о целом?

Целое есть потому целое, что состоит из частей. В каждой части-элементе есть потенция будущих форм целого с её участием. Даже хорошо изучив свойства электрона и протона как отдельных элементов, нельзя заранее знать все структуры, которые они могут образовать друг с другом, хотя вся эта информация содержится в них, в их свойствах. *Информация не берётся из ниоткуда в момент взаимодействия между элементами, она есть всегда*. И содержится она в информационных телах. Просто информация может быть непроявленной и содержаться в элементах физических тел как потенция.

Будучи соединёнными определёнными связями с помощью определённых сил, элементы физического тела формируют некоторую структуру, придающую телу, как целому, дополнительные свойства. Эта структура и выявляет то целое, которое не состоит из частей. При этом возникающая структура есть отражение одной из граней потенции составляющих её элементов. Например, углерод способен образовывать химические связи самых разных типов и потому существует во множестве аллотропных модификаций, обладающих совершенно различными физическими свойствами. Благодаря своим свойствам углерод содержит в себе очень большую потенцию, которая в условиях Земли, например, реализовалась в виде основы биологической жизни.

Итак, времениподобный объём есть информационное пространство. Ключом к пониманию того, что и как происходит в информационном пространстве является использование правила подобия с учётом инверсии.

Из сопряжённости пространственноподобного и времениподобного аспектов мира вытекает правило подобия, а из того, что аспекты мира есть *иные, инверсные* друг по отношению к другу, – соответствующие смысловые различия.

Все физические силы должны иметь в информационном пространстве инверсные, сопряжённые с ними информационные силы. И, как любые силы, информационные силы должны связывать между собой различные объекты информационного пространства – *информационные тела*, характеризующиеся набором характеристик элементов пространства информации.

Что есть тело в пространстве с точки зрения физических сил? В упрощённом виде, физическое тело – это объект, элементы которого как целое имеют общую границу от всего иного и отстоят друг от друга в пространстве на расстояниях, на которых действуют равновесные силы, обеспечивающие постоянство расстояний между элементами этого тела. За счёт того, что расстояния между элементами тела в течение времени восприятия существенно не меняются, тело воспринимается как нечто единое.

В информационном пространстве должны действовать законы, подобные по своему действию физическим, только с учётом особенностей информационного пространства. Таким образом, в информационном пространстве, также как в обычном, могут образовываться тела, элементы которого связаны между собой силами, действующими в этом информационном пространстве.

В обычном пространстве основным условием, определяющим тело, является единство положений в пространстве его элементов: физическое тело есть некое единство элементов пространства в пространстве.

В информационном пространстве мерой близости между его элементами служит общность информации, её *родство*. Чем более родственными являются элементы по какому-либо признаку или их совокупности, тем ближе они находятся друг к другу в информационном

пространстве. При определённой степени родства элементов информационного пространства между ними должны действовать силы, порождающие связи, аналогичные гравитационным, атомным и молекулярным связям, и объединяющие элементы информационного пространства в информационные тела.

По аналогии с физическим, информационное тело – это единство элементов информационного пространства в информационном пространстве. Другими словами, информационное тело – это объект информационного пространства, элементы которого как целое *имеют общую границу от всего от них отличного* и родственны между собой настолько, что на них действуют равновесные силы, обеспечивающие постоянство этого родства между элементами информационного тела.

Только что приведённое определение информационного тела, представляющее собой *инвертированное по смыслу определение физического тела*, есть не что иное, как констатация свойства, известного как *квантовая сцепленность* или *запутанность*.

Квантовая запутанность – квантовомеханическое явление, при котором квантовые состояния двух или большего числа объектов оказываются взаимозависимыми. При этом считается, что изменение одной частицы мгновенно влияет на другую, независимо от того, как далеко они находятся друг от друга. Т.е. свойства двух запутанных между собой частиц жёстко взаимосвязаны. Это как раз и означает, что в информационном пространстве эти частицы представляют собой одно информационное тело.

Таким образом, *квантовая запутанность* есть коренное свойство информационных тел; *свойство, присущее им как информационным телам по определению*.

В определении физического тела ничего не сказано об информационном родстве между составляющими его элементами. Потому что определение физического тела не связано с определением какого-либо родства между его элементами. Точно также в определении информационного тела ничего не говорится о физическом расстоянии между элементами информационного тела.

Однако связь между пространственным и информационным телами, несомненно, существует, поскольку аспекты мира являются сопряжёнными, т.е. связанными между собой. Как может сказаться наличие такого сопряжения на взаимоотношении пространственного и информационного тел?

Без носителя информация не существует, т.е. не является ни выраженной, ни воспринимаемой. Точно также элемент пространства, не несущий в себе некоторую информацию, отличную от другой информации, несомой другими элементами, ничем от них не отличается и, следовательно, не выявляется, не воспринимается как некая раздельность, т.е. не существует. Поэтому сопряжённость пространственноподобного и времениподобного аспектов мира необходимым образом выражается в сопряжённости тел обоих аспектов мира.

Теперь зададимся вопросом: может ли информационное тело не совпадать с физическим? В определениях тел нет ни слова о том, что такое совпадение обязано быть. Сопряжение аспектов мира само по себе также не говорит о том, что физическое и информационное тела должны только совпадать друг с другом.

С учётом того, что ортогональная проекция времениподобного аспекта мира на пространственноподобный имеет место в любой точке пространства, как и наоборот, физическое тело, как носитель информационного тела, может находиться в любой точке пространства. Более того, нет запрета на то, чтобы элементы одного и того же информационного тела имели в качестве носителей физические элементы, расположенные в различных, возможно, очень отдалённых друг от друга в пространстве, местах. Таким образом, из этого следует, что целостность информационных тел не зависит от целостности физических тел.

Определённое совпадение характеристики целостности обязано быть. Оно естественное требование устройства мира. Если бы это было не так, то не было бы никакой связи между физическим телом и его свойствами. Но совпадение полное, исключительное и в течение всего времени существования физических тел быть не обязано.

Вывод о том, что физические и информационные тела не всегда и не только могут совпадать с физическими, перекликается с известным свойством информации, согласно которому она может быть воплощена на различных носителях. И даже на различных носителях в одно и то же время. Более того, на одном и том же носителе в одно и то же время может быть записана различная информация.

Из всего вышесказанного напрашивается вывод о том, что одно и то же информационное тело может быть воплощено в различных физических телах в одно и то же или в различное время, а также одно физическое тело может быть носителем более, чем одного информационного тела.

Квантовая запутанность, сцепленность – проявление основного свойства информационных тел, и является их главным признаком. ***Запутанное состояние – это информационная связь***; связь, осуществляемая посредством сил информационного (времениподобного) аспекта мира. Силы, действующие между элементами информационных тел, могут соединять родственные в информационном отношении объекты в информационные тела. Как и их физические аналоги, информационные тела должны иметь свойство находиться в состояниях, аналогичных *нестабильному, метастабильному и стабильному*.

Для физических тел эти состояния связаны со временем и означают диапазон существования физических тел во времени: от очень малых промежутков времени до очень больших. Для информационного тела это будет означать сохранение взаимосвязи свойств его элементов в пространстве: от очень малых расстояний до очень больших.

Аналогом термина *стабильность* для физических тел во времениподобной среде будет слово «размер» – физический *размер* времениподобных тел. Размер информационного тела –

это физическое расстояние, на котором продолжают действовать силы, обеспечивающие единство этого информационного тела. И расстояния эти могут быть различными.

В частности, расстояние, на котором подтверждается сцепленность двух специальным образом рождённых фотонов, измеряется уже сотнями километров. Это означает, что в информационном пространстве этим фотонам соответствует единое тело.

В естественном состоянии каждому физическому телу соответствует своё информационное тело. Это есть самая устойчивая конфигурация и в простейшем случае оба тела будут иметь только такого рода сопряжение. Однако, если физическое тело будет разделено на части, информационное тело разделится на соответствующие части, не обязательно в полной мере, и не обязательно сразу.

Квантовая (смысловая/информационная) механика

Общеизвестно, что в квантовой механике остро стоит проблема смысла. С самого начала и до настоящего времени квантовые эксперименты приносят физикам всё новые и новые сюрпризы, выявляя «невозможные» с точки зрения не только бытовой логики, но и физики, явления.

В частности, эксперименты группы израильских учёных, когда два фотона были запутаны не в пространстве, а во времени, и в которых *запутанные фотоны существовали в непересекающиеся временные отрезки*, вынуждают авторов высказывать мысли о том, что ***квантовые взаимодействия не являются физическими.***

Всё чаще звучат слова, свидетельствующие о том, что квантовая механика тесно связана с информацией. Но механизма этой связи до конца никто не понимает, потому что ни одна интерпретация квантовой механики не включает в себя необходимую для этого среду и её законы.

Ключевое понятие квантовой механики – *нелокальность*. Согласно квантовой механике, существуют так называемые *нелокальные взаимодействия*, скорость которых бесконечно велика. Однако, информация с их помощью не переносится, благодаря чему квантовая механика не вступает в противоречие с теорией относительности. При этом считается, что запутанность является особым квантовым состоянием двух связанных частиц: когда состояние одной меняется, тут же меняется состояние другой.

Такое объяснение наблюдаемых явлений имеет право на существование, однако оно не может объяснить природу самого нелокального взаимодействия. Более того, как было сказано выше, уже возникают сомнения в том, что это вообще является физическим взаимодействием. Но если это не физическое взаимодействие, то что?

С точки зрения диалектической модели мира **квантовые явления являются информационными и происходят в информационном пространстве**, имеющем времениподобную природу. Нелокальные «взаимодействия» потому и не локальны, т.е. не привязаны к месту, потому что происходят в ортогональном пространству информационном пространстве.

Парадокс квантовых измерительных систем, когда интерференция наблюдается, даже если фотон лишь один, легко разрешается, если обратить внимание на то, что в информационном пространстве нет процессов, текущих во времени. Времени подвержены только пространственноподобные объекты. Т.е. *при квантовых измерениях мы имеем дело не с процессами, а с информационными (смысловыми) структурами измерительных установок*. При этом **логическая структура (формула) квантовой измерительной системы и есть сам результат**. Это, в том числе, легко объясняет и удивительное свойство некоторых квантовых вычислительных систем, когда результат может быть получен без включения квантового компьютера (анализом логики его структуры).

Нелокальность квантовой механики, как и все её парадоксы, объясняются наличием информационных тел в информационном пространстве и их свойствами.

Таким образом:

квантовая запутанность – это информационная связь;

квантовые процессы – информационные структуры;

квантовая механика – наука об информационных свойствах мира, инфомеханика.

Информация в информационном пространстве не существует во времени, как физические тела (не меняется), она просто есть. Поэтому *квантовые корреляции не являются причинно-следственными в физическом смысле и не основаны на обмене информацией*, что как раз и проявляется в нарушении неравенств Белла.

Квантовая информация не передается мгновенно. Эффект мгновенной передачи информации возникает из-за того, что информационное тело остаётся единым телом, в то время как физическое тело уже разделено (или разрушено). По крайней мере, некоторое время. Поэтому о мгновенности передачи квантовой информации нет и не может быть речи. Просто информация может быть коррелированной. И мера корреляции определяется балансом информационных сил между элементами информационного тела и другими информационными телами, т.е. балансом внутренних и внешних *инфо-сил*.

Считается, что квантовая запутанность – основная особенность квантовой механики, отсутствующая в классической механике. С учётом полученной выше информации становится понятно, что это не так. Аналогом квантовой запутанности в физическом мире является информационная связь, остающаяся в каждой из разделённых частей целого в виде комплементарности, являющейся указателем на происхождение полученных частей из одного целого.

Информационные силы

Что из себя представляют информационные силы (*инфо-силы*)?

Сила в информационной среде есть то, что связывает (или разделяет) элементы информационной среды, упорядочивая, структурируя их. В математике такими свойствами обладают знаки действий, которые применяются в строгом логическом порядке, определяемом их приоритетами (список не полон):

- 1) действия в скобках;
- 2) возведение в степень или извлечение корня;
- 3) умножение или деление;
- 4) сложение или вычитание.

Инфо-силы в информационном пространстве – это логические операции, также имеющие свою иерархию применения.

Выше было показано, что квантовая запутанность – это информационная связь. Покажем это на примере. Формализованная диалектика имеет *формулу существования*, описывающую в том числе свойство запутанности (сцепленности) двух фотонов (3):

$$A \cdot \tilde{A} \equiv I,$$

где $\tilde{A} \equiv I/A$.

Выражение $\tilde{A} \equiv I/A$ задаёт информационную связь между состояниями поляризации фотонов. Состояния, как известно, взаимно обратны.

Выражение $A \cdot \tilde{A} \equiv I$ задаёт условие существования обоих состояний фотонов: состояния существуют одновременно (*существуют и A , и \tilde{A}*). Более того, формула существования $A \cdot \tilde{A} \equiv I$ уже содержит в себе формулу инфо-связи двух взаимно-обратных квантовых состояний A и \tilde{A} : $\tilde{A} \equiv I/A$ и математически тождественна ей.

Таким образом, *информационная связь между двумя противоположными состояниями квантовой системы есть следствие их существования*. Т.е., если существуют, то связаны. Ниже рассмотрим примеры того, как это работает.

Механизм информационной связи

В уравнении существования имеем выражение с двумя неизвестными: $A \cdot \tilde{A} \equiv I$.

Из [1] известно, что его решением являются корни $A_{1,2} = \tilde{A}_{1,2} = \pm i$, но не одновременно. В то время, когда $A = i$, $\tilde{A} = -i$. И наоборот, в то время когда $A = -i$, $\tilde{A} = i$.

Решения уравнения существования – это состояния. Следовательно, исходя только из формальной записи диалектического выражения существования, мы получаем возможность

вычислять второе состояние фотона по известному (измеренному) первому. Второе измерение – лишь констатация факта, который вычисляем.

Таким образом, то, что называется нелокальным взаимодействием, есть результат жёсткой информационной (логической) связи, между состояниями запутанных фотонов, возникающей в момент их рождения и выражаемой формулой $\tilde{A} \equiv 1/A$.

Нелокальное взаимодействие фотонов

Спонтанное параметрическое рассеяние фотона в нелинейной среде, результатом которого является пара запутанных фотонов, с точки зрения диалектической модели происходит следующим образом. В физическом пространстве вместо одного фотона рождается два фотона меньшей энергии, отличающиеся противоположной поляризацией. В это же время в информационном пространстве тело продолжает быть единым. Это единое **инфо-тело – формула**, которой связаны состояния поляризации двух физических фотонов: $\tilde{A} \equiv 1/A$.

Пока мы не измерили (не узнали, не заменили в формуле A или \tilde{A} конкретным значением (i или $-i$), информационное тело едино (уровень *третьего начала* в диалектике). Как только мы измерим поляризацию одного из вторичных фотонов, узнав его состояние, состояние второго фотона мгновенно становится известным, потому что вычисляется по формуле $\tilde{A} \equiv 1/A$. При этом инфо-тело третьего начала $\tilde{A} \equiv 1/A$ в физическом мире преобразуется в два факта поляризации: $\pm i$ (*четвёртое начало*):

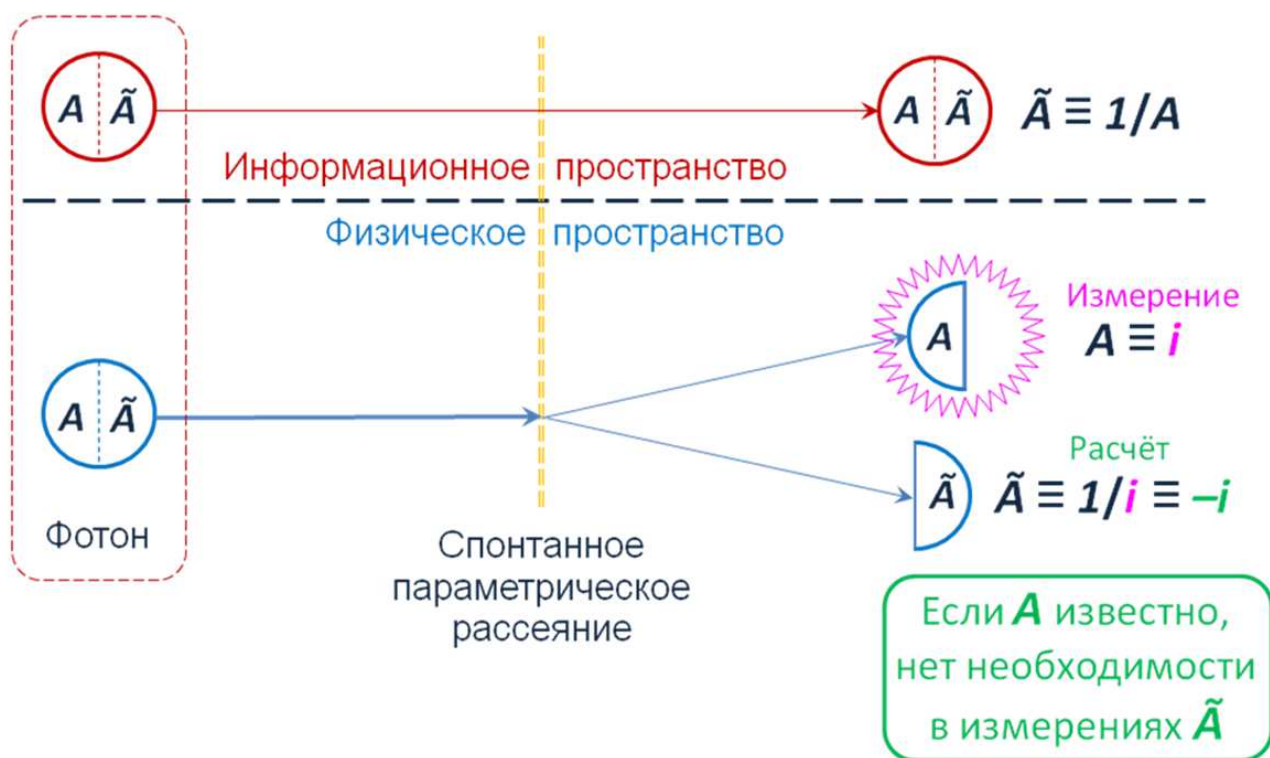


Рис. 5. Нелокальное (информационное) «взаимодействие» фотонов.

Интерференция одиночных электронов

Как было показано выше, результат квантового эксперимента полностью определяется логической структурой (формулой) квантовой измерительной системы. Параметры системы и волновая природа элементарных частиц задают статистический, вероятностный закон рассеяния электронов. Электроны «интерferируют» между собой в информационном пространстве. В физическом же пространстве каждый электрон проходит только в одну из щелей.

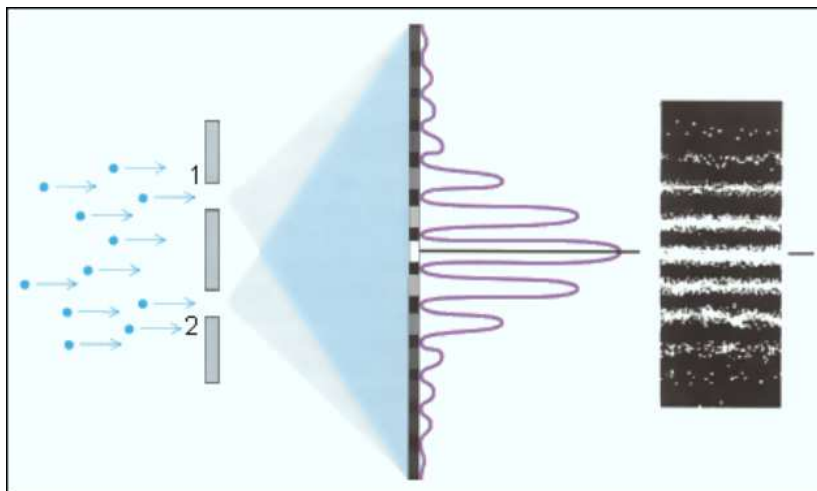


Рис. 6. Интерференция электронов.

Запутанность во времени

Учёные из Еврейского университета в Иерусалиме связали (запутали) один фотон в первой паре с другим фотоном из второй пары. Первый фотон **1** родился и был измерен раньше рождения второго фотона **4**, но тем не менее удалось добиться состояния квантовой запутанности.

В информационном пространстве нет времени. Снова видим, что результат квантового эксперимента полностью определяется логической структурой, в данном случае системой уравнений, квантовой измерительной системы.

Как только становится известным значение X_1 , которое стало известно раньше ещё не существующего в физическом мире значения X_4 , оно в информационном пространстве последовательно «подставляется» в уравнения системы, воплощённой в виде экспериментальной установки, и тем самым тут же определяются все остальные значения: X_2 , X_3 , X_4 . Поэтому, когда появляются данные измерения X_4 , результат оказывается запутанным (т.е. коррелированным) с X_1 . Таким образом, экспериментальная установка, являющаяся некоторой информационной структурой, в информационном пространстве представляющая собой систему из трёх уравнений состояния, полностью определяет собой и результат корреляции между всеми значениями X_n .

Система уравнений, воплощённая в экспериментальной установке, не зависит от времени. Поэтому и результат корреляции между всеми её значениями также не зависит от времени или последовательности результатов измерений отдельных значений.

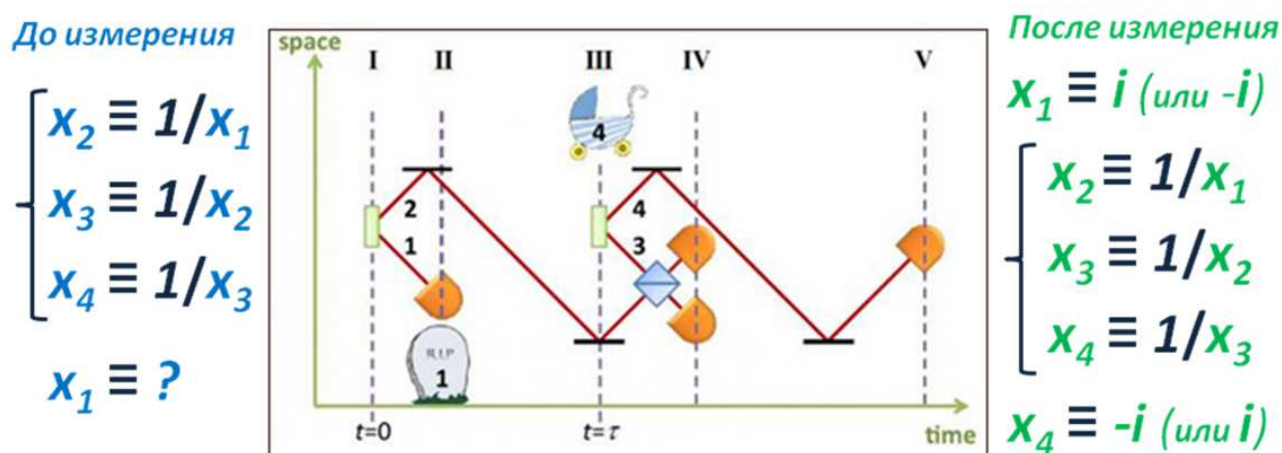


Рис. 7. Эксперимент с запутанными во времени фотонами.

Эффект наблюдателя

Группа профессора Цайлингера внесла эффект наблюдателя в опыт с интерференцией на двух щелях. Для этого они облучали движущиеся молекулы фуллерена лазерным лучом. Нагретые молекулы начинали светиться и обнаруживали свое место в пространстве. В качестве наблюдателя выступала окружающая среда. Холодные фуллерены проявляли волновые свойства – огибали препятствия как электроны. С увеличением температуры, фуллерены начинали вести себя как частицы материи.

Квантовая суперпозиция разрушается не из-за появления «наблюдателя», а благодаря информационному обмену между подсистемами. *«Наблюдатель» – это не сознание.* Это любой материальный объект, на котором может быть записана (запутана с ним) информация: частица, бумага или мозг человека.

С тем, что «наблюдатель» для квантовой системы это не обязательно сознание, согласен, в частности, доктор физико-математических наук, профессор А.Н. Верхозин. И, что ещё очень важно, он также приходит к выводу о том, что *«сама система является носителем информации»*:

«Опыт свидетельствует о том, что когерентная квантовая суперпозиция разрушается не из-за неконтролируемого возмущающего воздействия макроскопического прибора на микробиъект, как утверждает многими авторами, а благодаря информационному обмену между подсистемами – в опыте Цайлингера между молекулой фуллерена и окружающей средой. При этом совершенно не важно, как идет обмен информацией, – через специально поставленный детектор, окружающую среду или человека.

Имеет значение только принципиальное наличие необходимой информации о частице, а кто её получит и как обработает – не имеет значения. Роль наблюдателя сводится к осознанию результатов опыта. Наблюдатель выступает как свидетель информационного обмена».

«В квантовой физике информация – это физическая величина, характеризующая систему, подобно таким величинам, как объём, масса, энтропия и т. д. Можно сказать, что сама система является носителем информации, и вопрос о её материальном носителе отпадает».

Источник: Верховин А. Н. Тепловая декогеренция (анализ результатов опыта исследовательской группы Цайлингера) // Вестник Псковского государственного университета. Серия Естественные и физико-математические науки, 2013 год, №2.

СРТ-симметрия мира

Согласно диалектике, все пространственноподобные состояния мира должны быть тождественны. Мы же видим, что мир постоянно меняется, в каждый последующий момент не повторяя предыдущий. Тем не менее тождественность всех пространственноподобных состояний мира – есть жёсткое требование диалектики.

Налицо стандартное диалектическое противоречие: мир в каждые два момента времени должен быть и различен, и тождественен с самим собою. Нам нужно найти такую форму существования мира, которая органично и непротиворечиво совмещает в себе оба эти тезиса.

Есть и другой вопрос, требующий ответа. Если мир проявленный не имеет внешней границы в обоих аспектах протяжённости, то чем ограничена Вечность, в которой все состояния мира представлены статично? А ведь, всё, что есть в Вечности, чётко определено и конечно, а, следовательно, также обязано иметь границу от *иного*. Вечность *не существует*. Но Вечность *есть*. И вопрос остаётся.

Как мы выяснили в работе [1] «Формальные основы диалектики», *тетрактида* осуществляется в виде двух *формаций*, каждая из которых состоит из двух аспектов: физического и информационного. Т.е. в процессе своего становления осуществляются *два двухаспектных, тождественных друг другу мира*. Тождественных, но взаимно-отрицательных. Т.е. *мир в своём становлении осуществляется в виде двух миров: мира и антимира*. Выражается это найденной ранее формулой (14) в [1]: $A \cdot (-A) \equiv I$, означающей, что существует одно (*мир*) и его имя (*антимир*, информационная составляющая мира проявленного).

Антимир есть полная геометрическая копия мира в антикоординатах. Все **LT** координаты элементов мира в антимире равны $-(LT)$. При этом находит разрешение сразу ряд проблем:

- Геометрическая сумма «Мир + Антимир» в любой момент времени есть нуль.
- Вечности как объекта нет. Геометрически Вечность также есть нуль.
- Мир и Антимир СРТ-симметричны (зарядовая симметрия вторична).
- Все античастицы принадлежат Антимиру. В «нашем» Мире они «гости».

Таким образом, барионная асимметрия, неизбежно возникающая во время осуществления тетрактиды на уровне пятого начала, порождает два мира: *реальный* и *виртуальный*. Все частицы необходимым образом оказываются в реальном мире, в то время, как античастицы – в виртуальном. Следовательно, барионная асимметрия в том числе является условием существования мира и признаком устройства мира по диалектическим законам.

Диалектическая модель мира

Диалектическая модель мира может быть представлена в следующем схематическом виде.



Рис. 8. Диалектическая модель мира.

По сути, это схематическое изображение диалектической *тетрактиды* из работы [1].

Согласно схеме, мир имеет две инверсии. Внутреннюю, сущностную, на основе второго начала (*диады*): ($\tilde{A} \leftrightarrow I/A$), порождающую два аспекта мира – пространственноподобный и времениподобный, и наружную, на основе четвёртого начала (*тетрактиды*): ($\tilde{A} \leftrightarrow -A$), порождающую два мира: *мир реальный* и *мир виртуальный (антимир)*.

Т-симметрия (Т-чётность) и LT-единицы

Научное определение **Т-симметрии** («симметрии по отношению к обращению времени») звучит так: **Т-симметрия** – это симметрия уравнений, описывающих законы физики, по отношению к операции замены времени t на $-t$ (то есть к обращению времени).

В квантовой механике математически записывается, как равенство нулю *коммутатора оператора гамильтона и антиунитарного оператора обращения времени*:

$$T = t \mapsto -t$$

Физические величины, меняющие знак при обращении времени, называются **Т-нечётными**, не меняющие знак – **Т-чётными**.

Но при этом нигде нет методики определения того, является та или иная физическая величина чётной или нечётной. Видимо, как и само определение чётности, это весьма непросто.

А вот как можно сделать то же самое на основе **LT-представлений**.

Все физические величины, у которых **Т**-составляющая размерности чётна, являются **Т-чётными**. Аналогично, все физические величины, у которых **Т**-составляющая нечётна, являются **Т-нечётными**. В таблице 1 дано **LT-представление** известных физических величин.

Таблица 1

Т-чётные			Т-нечётные		
Кинематика					
Положение частицы в пространстве	\vec{x}	$L^1 T^0$	Время	t	$L^0 T^1$
Ускорение частицы	\vec{a}	$L^1 T^{-2}$	Скорость частицы	\vec{v}	$L^1 T^{-1}$
Угловое ускорение частицы	$\vec{\varepsilon}$	$L^0 T^{-2}$	Угловая скорость частицы	$\vec{\omega}$	$L^0 T^{-1}$
Динамика					
Энергия	E	$L^5 T^{-4}$	Линейный импульс частицы	\vec{p}	$L^4 T^{-3}$
Сила, действующая на частицу	\vec{f}	$L^4 T^{-4}$	Угловой момент частицы (и орбитальный, и спиновый)	\vec{l}	$L^5 T^{-3}$
Плотность энергии	ε	$L^2 T^{-4}$	Мощность	N	$L^5 T^{-5}$
Электродинамика					
Электрический потенциал (напряжение)	φ, U	$L^2 T^{-2}$	Магнитная индукция	\vec{B}	$L^0 T^{-1}$
Напряжённость электрического поля	\vec{E}	$L^1 T^{-2}$	Напряжённость магнитного поля	\vec{H}	$L^2 T^{-3}$
Электрическое смещение	\vec{D}	$L^1 T^{-2}$	Плотность электрического тока	\vec{j}	$L^1 T^{-3}$
Плотность электрического заряда	ρ	$L^0 T^{-2}$	Намагниченность	\vec{M}	$L^2 T^{-3}$

Так можно легко определить T -чётность любой физической величины. Например, сила тока является T -нечётной, поскольку её единица измерения: $\mathbf{L^3T^{-3}}$.

Информационная структура мира

В первом приближении, мир в информационном пространстве реализован как система систем уравнений, в которой число неизвестных равно числу переменных.

В каждый момент времени реализуется подстановка решений ряда одних уравнений в другие (следующие). При этом *переменные* принимают конкретные *значения*, что в физическом мире соответствует реализации конкретных *состояний* (коллапсу волновой функции). Коллапс волновой функции – это проявление, *осуществление* в диалектической терминологии.

С точки зрения информационного обмена в первом приближении мир представляет собой счётно-решающее устройство. *Переменные* из инфо-мира, при переходе в мир физический, в процессе взаимодействия друг с другом (взаимного наблюдения, передачи информации друг другу) получают конкретные *значения* и снова передают их в инфо-мир, где они подставляются в следующие уравнения. И так – цикл за циклом, с частотой:

$$\omega_g = 1/t_e = c/r_e \approx 10^{23} \text{ Гц} \quad (38)$$

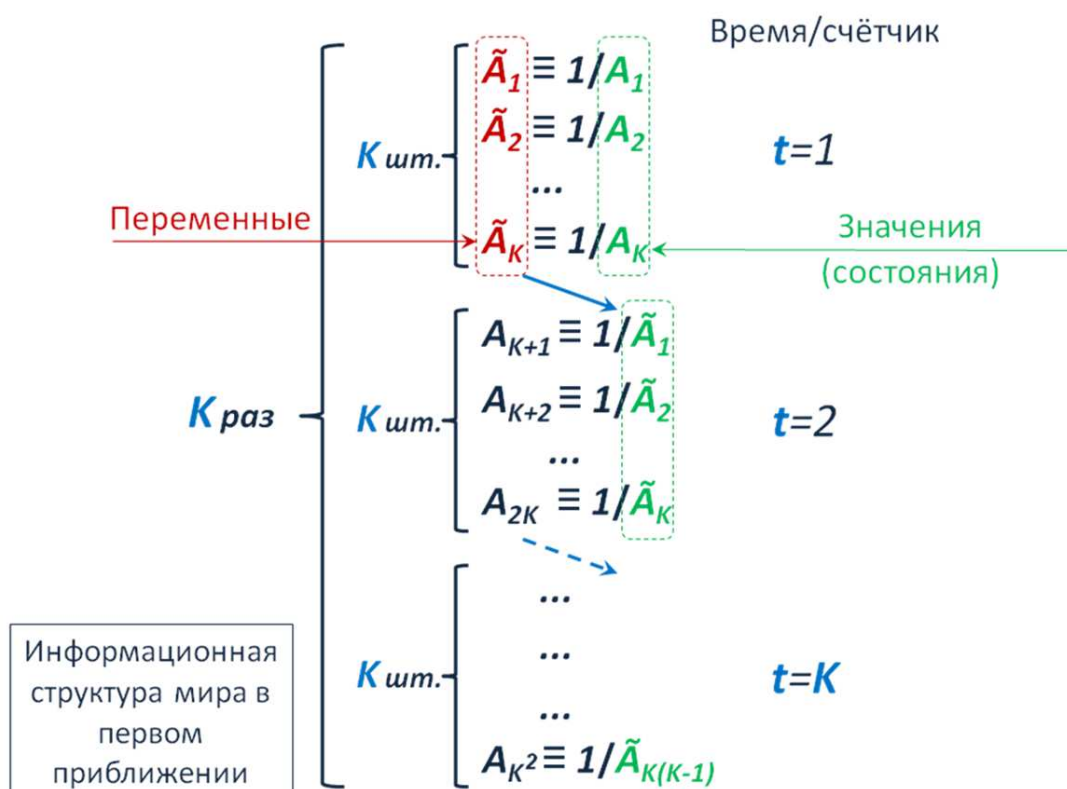


Рис. 9. Информационная структура мира в первом приближении.

При этом результат двухщелевого эксперимента предстаёт перед нами в следующем свете.

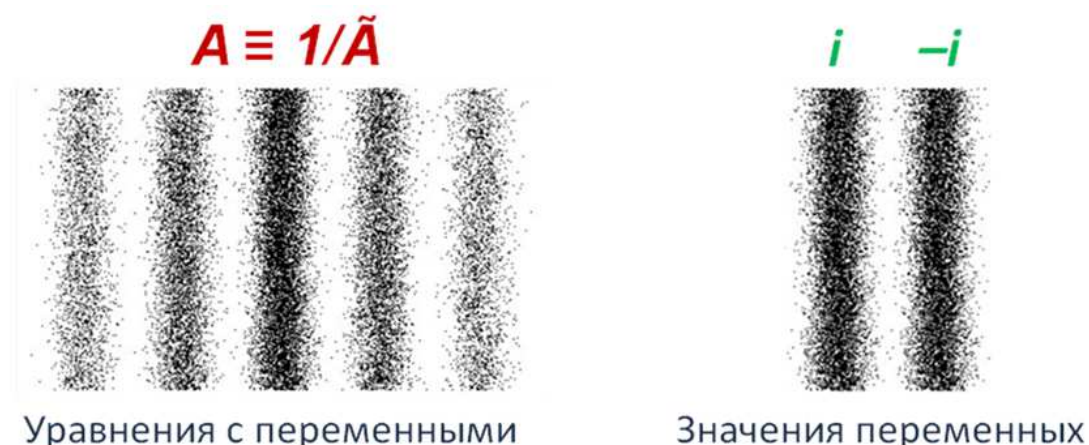


Рис. 10. Информационная трактовка двухщелевого эксперимента.

Первый рисунок соответствует уравнению с *переменными* (*потенция в виде плотности вероятности*). Второй – конкретным *значениям переменных* этого уравнения (*реализация, осуществление*). Второе следует из первого, но является *иным* по отношению к нему. В диалектике соответствует *третьему и четвёртому* началам.

Информационные аналогии квантовых понятий

- Информационное пространство – пространство математики/логики.
- Квантовые процессы – информационные структуры.
- Квантовая механика – наука об информационных свойствах мира.
- Информационные тела – уравнения и системы уравнений.
- Инфо-силы – математические/логические операции/связи.
- Волновые функции – уравнения с переменными.
- Коллапс волновой функции – получение переменной значения.
- В информационном пространстве времени нет.
- Время – счётчик. Квант времени (момент времени) – логический шаг.
- Физические законы – воплощение информационных законов.
- Физические силы – воплощение информационных сил (связей).
- Физические тела – воплощённые системы математических/логических уравнений.

Элементарные частицы

Элементарные частицы есть физическое воплощение информационных объектов. Информационные объекты воплощаются в виде физических структур различной степени сложности, свёрнутых из различного числа элементарных экземпляров и связанных с помощью материализованных логических связей (сил). Хотя при этом очевидно, что элементарные частицы не являются просто физической связкой, «суммой» элементарных экземпляров. Геометрия других частиц существенно сложнее и её ещё предстоит разгадать.

Свойства мира согласно диалектической модели

Работа «Диалектическая модель мира» приводит к следующим свойствами мира, являющимся условиями его существования:

- Мир – это *Всё*. Всё без исключений. Поэтому Мир есть *Одно*. Кроме мира, ничего нет.
- Мир имеет два взаимно инверсных аспекта протяжённости – пространственноподобный и времениподобный
- Оба аспекта протяжённости мира трёхмерны.
- Мир не имеет внешней границы, но имеет внутреннюю.
- Границей мира является сфера инверсии между аспектами мира, радиусом, равным классическому радиусу электрона.
- Граница мира проходит в каждой области пространства, равной классическому радиусу электрона.
- Трёхмерность времениподобного аспекта мира находит отражение в трёх коренных свойствах мира.
- Трёхмерный времениподобный аспект мира – это не трёхмерное время, а некоторый объём иного по отношению к пространству содержания – *пространство свойств* (*информационное пространство*).
- Времениподобная протяжённость внутри сферы инверсии во времениподобных единицах измерения столь же обширна как пространственноподобная протяжённость снаружи сферы инверсии в единицах измерения пространства.
- Аспекты мира находятся внутри друг друга, т.е. вложены друг в друга.
- Каждый квант времени мир инвертируется («выворачивается наизнанку») по отношению к границе мира (сфере инверсии).
- Мир имеет одинаковое число образов обоих аспектов мира, отображённых относительно сферы инверсии.

- Аспекты мира сопряжены друг с другом и существуют одновременно.
- Каждый образ одного аспекта мира сопряжен с ответствующим образом другого аспекта мира и существует с ним одновременно.
- Число одновременно существующих взаимно-сопряжённых образов (шестимерных элементарных экземпляров) в любой момент времени постоянно и равно K^2 , где $K = 4,16 \cdot 10^{42}$ – фундаментальный параметр мира.
- Оба аспекта мира имеют кривизну, обеспечивающую их замкнутость.
- Замкнутость мира в пространственноподобном аспекте подразумевает нахождение мира под его гравитационным радиусом. Причём, гравитационные радиусы необходимо рассчитывать по формуле, соответствующей первой космической скорости: $R_g = \frac{GM}{c^2}$.
- Замкнутость мира во времениподобном аспекте подразумевает конечность времени мира.
- Время мира конечно по величине и представляет собой период мира.
- Состояния мира проявляются поочерёдно, по K^2 состояний за K моментов времени.
- K моментов времени дают период мира, равный $1,24 \cdot 10^{12}$ лет.
- Мир дан как Вечность, каждый элемент которой шестимерен.
- Все состояния мира в Вечности уже представлены, т.е. даны вне времени, навечно.
- Время, воспринимаемое сознанием и измеряемое приборами, – это фиксация последовательной смены свойств материальных объектов, отражающих динамику мира.
- Мир жёстко детерминирован, число его элементарных актов (*действий*) равно K^3 .
- Каждый квант времени происходит инверсия пространственноподобных и времениподобных координат – мир инвертируется по отношению к границе мира (сфере инверсии).
- Непрерывная инверсия $L \rightleftharpoons T$ координат есть источник фундаментального поля с частотой $\sim 10^{23}$ Гц.
- Инверсия координат вдоль трёх независимых направлений разделяет фундаментальное поле на три составляющих, с высокой степенью вероятности отождествляемых с *электрическим, магнитным и гравитационным* полями.
- Все три, условно говоря, массы (гравитационная, электрическая и магнитная) являются проекциями единого фундаментального поля на три ортогональных времениподобных плоскости и имеют размерности $L^3T_1T_2$, $L^3T_1T_3$, $L^3T_2T_3$.
- Аспекты мира осуществляются (воплощаются) как плоские двумерные слои площадью K^2 единичной толщины.
- Гравитационное поле направлено «поперёк» времениподобного слоя, поэтому его интенсивность в K раз слабее электромагнитного.
- Гравитационное поле синхронно во всём мире и является физическим носителем времени.

- Между электромагнитными и гравитационными волнами существует инверсная симметрия.
- Несущая частота гравитационных волн постоянна и равна $\sim 10^{23}$ Гц.
- С точки зрения теории колебаний гравитационные волны – продольные.
- Характеристиками гравитационных волн, которые могут быть восприняты и измерены, являются скорость и ускорение материальных тел.
- Гравитационная постоянная в **LT**-координатах безразмерна. А в деле создания квантовой теории гравитации нет проблем принципиального характера.
- Электромагнитные волны должны обладать гравитационным эффектом и участвовать в гравитационном взаимодействии.
- Наряду с физическими телами существуют информационные тела.
- Квантовая запутанность – коренное свойство информационных тел; свойство, присущее им как информационным телам по определению.
- Целостность информационных тел не зависит от целостности физических тел.
- Запутанное состояние – это информационная связь.
- Квантовые корреляции не являются причинно-следственными в физическом смысле и не основаны на обмене информацией.
- Эффект мгновенной передачи информации возникает из-за того, что информационное тело остаётся единым телом, в то время как физическое тело уже разделено (или разрушено).
- «Наблюдатель» – это не сознание. Это любой материальный объект, который вступает в информационный обмен с объектом исследований.
- Мир существует в виде двух миров: мира и антимира.
- Антимир есть полная геометрическая копия мира в антикоординатах.
- Геометрическая сумма «мир + антимир» в любой момент времени есть нуль.
- Вечности как объекта нет. Геометрически Вечность также есть нуль.
- Мир и Антимир абсолютно **СРТ**-симметричны. При этом зарядовая симметрия вторична (является производной от **РТ**-симметрии).
- Все античастицы принадлежат антимиру. В нашем Мире они «гости».
- Физические свойства мира определяются конфигурацией (формой) мира и являются такими, чтобы в последовательной реализации пространственноподобных состояний Вечности, совокупность событий во всём мире в любой момент времени вызвала бы такой объём таких следствий, которые через период мира приводили бы к той же самой совокупности событий.
- Реализация вышеуказанного условия возможна только в том случае, если мир будет иметь *Начало и Конец Событий*.
- Число *Событий* в мире строго определено, поэтому наличие у *Событий Начала и Конца* подразумевает, что это одно и то же *Событие*.

- Мир как вечность – вне изменений. Энтропия мира как вечности равна нулю.
- Энтропия мира неравномерна во времени. В *Начале* и *Конце Событий* она минимальна и отрицательна. В середине *Событий* – максимальна и положительна.
- *Начало* и *Конец Событий* представляют собой единое квантовое состояние мира, объединяющее в себе всю материю мира и всю негэнтропию мира.
- *Начало* мира, как мира проявленного, есть единственно возможное событие, происходящее с одним единственным квантовым объектом в начале каждого периода существования мира.
- Мир имеет кривизну. Поэтому красное космологическое смещение должно иметь в своей природе факторы, связанные с наличием этой кривизны.
- Мир представляет собой абсолютно чёрное тело, которому присуще излучение тепловой природы, трактуемое в настоящее время как реликтовое (или только как реликтовое).
- Мир, как мир существующий, имеет начало и конец.
- Наличие начала и конца мира задаёт строгую последовательность воплощения пространственноподобных состояний вечности.
- Эта логика событий задаёт стрелу времени, идущую от начала периода мира к его концу. Именно поэтому время имеет направление. И именно поэтому путешествия во времени невозможны.
- Время – кривая третьего порядка во времениподобной среде. Аналогично траектории перемещения физического тела в пространстве.
- Траектория материального тела в вечности – *Судьба*.

Список литературы

1. *Иванков К.В.* Формальные основы диалектики. // https://диалектика.пф/gallery/Formalnye_osnovy_dialektiki.pdf.
2. *Лосев А.Ф.* Бытие. Имя. Космос, М.: Мысль, 1993. С. 68-76.
3. *Weyl H.* Eine neue Erweiterung der Relativitätstheorie // Ann Phys, Bd. 59, S.101-133 (1919).
4. *Ehrenfest P.* In what way does it become manifest in the fundamental laws of physics that space has three dimensions? – Proc. Amsterdam Acad., 1917, v. 20, p. 200-209.
5. *Новиков И.Д., Фролов В.П.* Физика черных дыр. – М.: Наука, 1986. – 328с.
6. *Новиков И.Д., Фролов В.П.* Чёрные дыры во вселенной – УФН. Март 2001. Том 171, №3.
7. *Gerard 't Hooft.* Introduction to the theory of black holes – Lectures presented at Utrecht University, June 9, 2009.