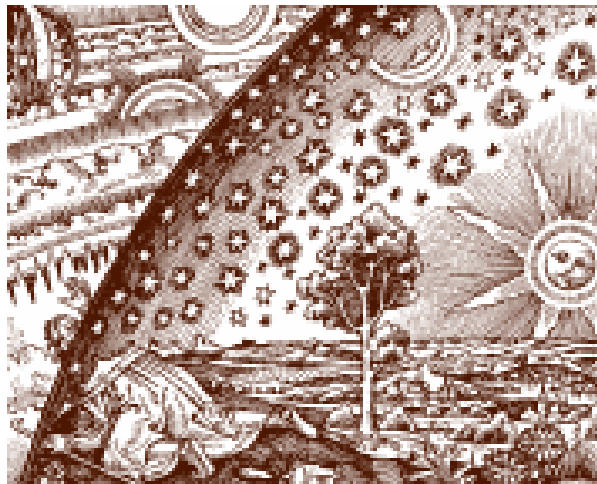


ДЫРОЧНАЯ ФИЗИКА, ТЕЛЕПОРТАЦИЯ И ЛЕВИТАЦИЯ

Журнал "Дырочная физика, телепортация и левитация " публикует статьи по физике вакуумных дырок, телепортации и других немеханических методах перемещения в пространстве-времени.



"Все состоит из атомов, действительных и мнимых"

ДФТЛ №1

- К.З. Лешан От конечной Вселенной - к дырочному вакууму
- К.З. Лешан Свойства дырочной телепортации
- К.З. Лешан Случайная телепортация не нарушает законы теории относительности
- К.З. Лешан Дырочная теория гравитации
- К.З. Лешан При адресной телепортации тел быстрее света нет нарушения причинности
- К.З. Лешан Гравитация становится сильной на малых расстояниях и выполняет функцию обменных ядерных сил при помощи вакуумных дырок

ДФТЛ № 2

- К.З. Лешан Объединение гравитационного, сильного и слабого взаимодействия в дырочном вакууме и материя
- К.З. Лешан Стандартные черные дыры не могут существовать в дырочном вакууме
- К.З. Лешан Левитация в дырочном вакууме
- К.З. Лешан Простейшие эксперименты для реализации дырочной телепортации и левитации

ДФТЛ № 3

- К.З. Лешан Появление и инверсия тел в дырочной телепортации (25.02.2005)
- К.З. Лешан Парадокс открытого туннеля в телепортации (wormholes) (15.07.2005)
- К.З. Лешан Предельная дальность дырочной и квантовой телепортации ограничена сферой Хаббла (15.04.2007)
- К.З. Лешан Объединение дырочной и квантовой телепортации (15.04.2007)

ДФТЛ № 4

К.З. Лешан Компенсатор Гейзенберга, телепортация как проявление корпускулярно-волнового дуализма (15.04.2008)

К.З. Лешан Как создать абсолютный вакуум или дыру в пространстве-времени (15.09.2009)

Журнал "ДФТЛ" зарегистрирован в Министерстве Юстиции Республики Молдова под номером 93. Индекс для подписки РМ31565. Журнал выходит два раза в год на русском и английском языках.

ISBN 9975 - 9572 - 5 - 0 УДК 531.5:539.1

Учредитель и редактор К.З. Лешан Адрес для электронной почты conles_m@mail.ru Индекс для подписки РМ31556

© Дырочная физика, телепортация и левитация 2001

© Дырочная физика, телепортация и левитация 2009

Дырочная физика, телепортация и левитация, №1, 2001

ДЫРОЧНАЯ ФИЗИКА, ТЕЛЕПОРТАЦИЯ И ЛЕВИТАЦИЯ

Предисловие

Цель журнала ДФТЛ - публикация научных работ по физике процессов с участием вакуумных дырок в пространстве и времени и немеханических методов движения. Необходимость в таком журнале обусловлена хотя бы тем, что в мире пока не существуют журналы специализированные на дырочной физике. После открытия вакуумных дырок в физике возможны два пути развития событий. Первый путь наиболее естественный, когда современная физика без всяких трудностей и последствий поглощает эту частицу, подобно тому, как вместила в себя множество других частиц и явлений, открытых за последнее время. Однако значительно более интересным представляется второй путь, где вакуумные дырки могут в полной мере показать свои возможности. Так можно построить очень простую и красивую физическую картину мира, в которой используются все свойства вакуумной дырки. Такая теория строится на основании известного положения, что природа всегда выбирает самый простой путь. Например, если существуют два равноправных теоретических варианта построения взаимодействия, но в первом варианте участвуют несколько частиц, а во втором одна, то природа скорее всего, выберет второй вариант. Это зависит еще и от того, упростит или усложнит такой выбор положение в других областях физики. Тем не менее, не нужно считать, что второй вариант приводит к какой-то новой физике. Изменяется только описание отдельных физических процессов происходящих на ядерных расстояниях, тогда как все остальное здание физики остается без малейших изменений. Никто не может утверждать, что знает истинную картину происходящих там процессов, поскольку это описание строится теоретически на основании экспериментальных данных. Доказательством является то, что описание процессов, происходящих на ядерных расстояниях значительно изменилось в течение исторически малого времени. Журнал ДФТЛ предлагает вам посмотреть на мир с точки зрения дырочной физики, будут публиковаться статьи по обоим направлениям использования вакуумных дырок.

Игнорировать или отменить существование вакуумных дырок невозможно, потому что во-первых существование дырок можно доказать экспериментально, а во-вторых вакуумные дырки дают крайне привлекательную схему телепортации. Если учесть, что до этого в литературе широко обсуждались практически неосуществимые схемы телепортации тел с участием черных дыр или квантовой телепортации, то дырочная телепортация предлагает

простой и технологичный метод мгновенной доставки тяжелых масс на очень большие даже по астрономическим масштабам расстояния, поэтому стремящееся к звездам человечество уже никогда не забудет этот метод. Фактически по дальности передачи материи дырочная телепортация не имеет конкурентов, ни один другой метод движения не доставит вас на расстояния в миллиарды световых лет. Реализация телепортации и других идей дырочной теории преобразует нашу цивилизацию в гораздо большей степени, чем ввод автомобиля и компьютеров. После реализации дырочной телепортации вероятность гибели человечества от естественных или техногенных катастроф исчезнет навсегда, потому что человеческие поселения появятся в разных отдаленных уголках Вселенной, поэтому даже вспышки сверхновых будут иметь только локальное значение, подобно тому, как автомобильные аварии не могут повлиять на существование всей цивилизации. Дырочная телепортация позволит человечеству освоить всю Вселенную.

Редактор журнала “ДФТЛ”

Дырочная физика, телепортация и левитация, №1, 2001

От конечной Вселенной – к дырочному вакууму

К.З. Лешан

Фундаментальный факт наличия в любой точке Вселенной виртуальных дырок в пространстве и времени следует из конечности Вселенной по объему и трансмутации элементарных объемов. В первый момент расширения Вселенная имела вид точки, и ее центр и граница совпадали. Сейчас через миллиарды лет после начала расширения Вселенная также имеет вид точки, и ее центр и граница совпадают в любой произвольной точке.

Прежде всего, нужно рассмотреть свойства Вселенной как целого, в первую очередь отсутствие или наличие границы у Вселенной. Согласно стандартной космологической теории Большого Взрыва Вселенная появилась после взрыва “сверхатома”. Расширяясь, Вселенная за конечное время займет конечный объем, а любое тело конечного объема должно иметь границу, хотя бы в виде точки. Big Bang не является обычным взрывом, где материя расширяется в пространстве от какого-то центра, расширяется вся Вселенная, материя вместе с пространством. Следовательно за пределами расширяющейся Вселенной нет материи и пространства. Отсутствие центра расширения подтверждается наличием реликтового микроволнового фонового излучения, которое равномерно заполняет Вселенную.

Что же может находиться за границей Вселенной? Из литературы [1] находим: “Вне Вселенной ничего нет. Причем нет не только галактик или какой-либо другой материи, но и вообще ничего – ни пространства, ни времени”. Таким образом, за пределами Вселенной - абсолютная пустота, где нет даже свойства длины и времени, это пространство-точка нулевого измерения, назовем ее ноль-пространством или дыркой [2,3,4,5,6]. Граница Вселенной не может находиться в одном фиксированном месте, так как согласно космологическому принципу во Вселенной не могут существовать привилегированные точки и направления. Поэтому граница Вселенной должна проходить через любую произвольную точку и виртуальные дырки должны быть в любой точке Вселенной. Пространство содержащее виртуальные дырки в пространстве и времени можно назвать дырочным вакуумом или дырочным пространством. До сих пор существовало представление, высказанное еще Джордано Бруно: “Центр Вселенной - везде, а граница нигде”. Сейчас мы можем утверждать, что “Центр Вселенной везде, и граница везде”. Обратите внимание на то, что в первый момент расширения, когда Вселенная имела вид точки, ее центр и граница совпадали, потому что центр и граница математической точки совпадают. После миллиардов лет расширения Вселенной мы можем повторить, что сейчас центр и граница Вселенной также совпадают в любой точке Вселенной. Это совпадение не случайно и имеет глубокий философский смысл.

Можно представить себе Вселенную в виде шара висящего в ноль-пространстве. Расстояние между любыми двумя точками на внешней поверхности шара равно нулю, и площадь внешней поверхности шара также равна нулю. Для мифического существа из ноль-пространства вид Вселенной не изменился с начала расширения - как и в первый момент расширения, сейчас Вселенная также имеет вид точки.

Фундаментальный факт наличия в пространстве виртуальных дырок в пространстве и времени можно вывести и другим методом, например пользуясь понятием трансмутации [8]. В 1949 Е.И. Френкель выдвинул идею о движении частиц как о серии регенераций или трансмутаций - превращение частицы в другую частицу и затем серийное превращение частицы в такую же самую. Такая серия превращений видится нам как непрерывное движение. Трансмутация это современное продолжение существенных изменений Аристотеля - рождение и уничтожение понимается как более фундаментальный вид движения, чем макроскопическое механическое движение.

Как известно, современная физика утверждает, что вакуум на малых расстояниях состоит из ячеек или элементарных объемов. Естественно, что такие квантовые объекты могут двигаться только квантовым образом - частица исчезает/уничтожается в одном месте, чтобы появиться/родиться в другом месте. Так в момент исчезновения элементарного объема на его месте остается дырка, не обладающая свойствами элементарного объема - протяженностью и временем. Дырочный вакуум это смесь двух виртуальных частиц - элементарных объемов и дырок. Элементарный объем существует время dt , после чего исчезает, образуя дырку, которая начинает захлопываться сразу после образования. Время захлопывания дырки можно считать временем жизни вакуумной дырки. По существу, это квантовый вакуум, с элементарными объемами фиксированного размера, но это вовсе не означает, что не могут существовать частицы с меньшими чем dv размерами. Введено ограничение на размер элементарных объемов, но в образованном ими объеме могут существовать частицы как большего, так и меньшего размера. Так как диаметр дырки - свободный параметр, не вытекающий логически из анализированных выше явлений, то пока диаметр дырки принимается равным примерно 10-15м (это не точное значение), потому что именно при таком значении дырочная теория наиболее проста. Здесь следует отметить, что размер дырки имеет вероятностную природу, а время жизни дырки равно приблизительно 10-24 с. Как дырка не обладающая свойством протяженности может иметь размеры и объем? Дырка нематериальна, но раз она появилась в материальном мире, то мы видим проявления ее существования, например оболочку из материальных частиц, которые окружают дырку, а также процесс захлопывания дырки. Таким образом, под диаметром дырки подразумевается расстояние между двумя реальными частицами или элементарными объемами, между которыми - абсолютная пустота.

Список литературы:

1. Новиков И.Д. - Эволюция Вселенной. М. Наука, 1990, стр. 23
2. Conference proceedings, ICPS94, S. Petersburg, 1994
3. Conference proceedings, ICPS'95, Copenhagen, 1995
4. Лешан К.З. - Объединение гравитационного, сильного и слабого взаимодействия в дырочном вакууме и материя, тип. 31 Августа 22, Бэлць, 1994
5. C.Z. Leshan, - Are frontiere Universul?, Magazin, № 14, 1998
6. Leshan C., - Thought Experiment to the Border of Universe, Journal of Theoretics, Vol.1 No.4, Oct./Nov. 1999
7. Новиков И.Д. - Эволюция Вселенной. М. Наука, 1990, стр. 23
8. Френкель Я.И. Понятие движения в релятивистской квантовой механике // Докл. АН СССР. Т. 64. С. 507 – 509.

Мгновенная телепортация путем выбрасывания тела за пределы конечной Вселенной, после чего тело появляется в случайной точке. Это супераналог равномерного и прямолинейного движения. Пространство искривляется путем создания модели неевклидовой Вселенной Пуанкаре таким образом, чтобы точка А совпадала с В, отчего тело мгновенно из А попадает в В.

Свойства некоторых законов природы позволяют надеяться, что возможна мгновенная телепортация массивных тел [1, 2]. Это явление трансмутации, равномерное и прямолинейное движение, неевклидова геометрия, квантовая механика. Пусть тело N движется равномерно и прямолинейно. Тело N может пройти бесконечно большое расстояние S за время T без затрат энергии E. Это позволяет надеяться, что если каким-то образом уменьшить T до нуля, то можно доставить тело мгновенно на большое расстояние без затрат энергии, т.е. тело исчезнет в точке А и появится мгновенно в несовпадающей точке В, расположенной на одной из возможных точек траектории своего движения. Но как можно уменьшить T до нуля? Путем механического ускорения можно увеличивать скорость движения только до скорости света, дальнейшее уменьшение T запрещается теорией относительности, поэтому надо искать другие методы. Если выбросить тело за пределы Вселенной, то оно мгновенно появится обратно в реальной Вселенной, так как за пределами Вселенной не может существовать какое-либо материальное тело. Если искривить пространство таким образом, чтобы начальная точка А и конечная В совпадали, то тело мгновенно из А появится в В. Для искривления пространства вокруг тела выбрана модель неевклидовой геометрии Пуанкаре на сфере (на круге в двумерном пространстве), потому что она полностью изолирует тело от внешней Вселенной и допускает техническую реализацию. Если создать замкнутую сферу из вакуумных дырок, то расстояние между двумя точками внутри сферы будут уменьшаться от центра к периферии [3], с тем чтобы на самой дырочной поверхности все расстояния были равны нулю. Причем сокращаются также и измерительные приборы, поэтому для внутреннего наблюдателя расстояние от центра до границы дырочной сферы кажется бесконечным. Внутри дырочной сферы тело полностью изолируется от внешней Вселенной, так как не существует излучение способное проникнуть сквозь дыру в пространстве и времени. Горизонт событий для обитателей неевклидовой Вселенной Пуанкаре (НВП) ограничен поверхностью сферы (круга для двумерного пространства).

Таким образом, для телепортации нужно создать замкнутую дырочную поверхность вокруг тела для полной изоляции тела от внешней Вселенной, т.е. тело «отрывается» и выбрасывается за пределы Вселенной. Так как за пределами Вселенной не может существовать какое-либо тело, то оно мгновенно появляется обратно в реальной Вселенной в случайной точке, так как вакуумные дырки существуют в каждой точке пространства. Фактически из 0-пространства расстояние до любой точки Вселенной равно нулю. Так как наиболее вероятная точка появления тела это исходная точка А, то для надежной телепортации замкнутую поверхность из вакуумных дырок вокруг тела нужно создать не на мгновение, а именно на некоторое малое время dT . Это исключает возврат телепортированного тела назад в исходную точку старта. После разрушения замкнутой дырочной поверхности, в камере телепортатора не должно быть материальных тел, иначе получается что они существовали время dT за пределами Вселенной, что невозможно. Таким образом, создав вокруг тела замкнутую дырочную поверхность на малое время dt можно быть уверенным, что тело уже существует все это время dT в другой точке Вселенной.

Для телепортации нужно создать оборудование способное производить дырки в пространстве и времени, которое можно размещать как на внешней стороне создаваемой замкнутой дырочной поверхности, так и на внутренней. В первом случае это будет стационарный передатчик материи с внутренним производством дырок. Передатчик имеет камеру для ввода тел предназначенных к телепортации, лучше сферической формы, потому что сфера имеет минимальную поверхность. Затем из камеры откачивается воздух, создается высокий вакуум, после чего окружающее оборудование создает вокруг тела замкнутую

дырочную поверхность. Тело немедленно телепортируется, а вся энергия затраченная на искривление пространства остается в камере в виде взрыва, так как энергия необходима только для искривления пространства-времени, но не для переноса тела от точки А к В. Во втором случае можно создать мобильный передатчик, если разместить оборудование внутри создаваемой дырочной поверхности. Передатчик будет создавать дырки вокруг самого себя, что позволяет ему многократно телепортироваться в случайные точки Вселенной.

Явление дырочной телепортации можно объяснить с разных позиций:

Определение 1. Метод движения, при котором из точки А тело переносится в несовпадающую точку В по законам равномерного и прямолинейного движения за исключением времени $T=0$, и сквозь препятствия между А и В называется дырочной телепортацией (ДТ). Это супераналог равномерного и прямолинейного движения.

Определение 2. ДТ это метод движения, где тело выбрасывается за пределы конечной Вселенной в ноль-пространство, после чего мгновенно появляется в случайной точке Вселенной.

Определение 3. ДТ это метод движения, когда тело из точки А попадает в несовпадающую точку В путем искривления пространства-времени (создания НВП) вакуумными дырками таким образом, чтобы точки А и В совпадали в пространстве и времени.

Определение 4. ДТ это метод движения, где тело полностью изолируется от внешней Вселенной путем создания вокруг него модели НВП, после чего исчезает, чтобы появиться в несовпадающей точке.

Свойства дырочной телепортации: 1. Расстояние между точками исчезновения и появления тела может быть от нуля до бесконечности, наличие препятствий между точками не имеет значение. 2 Затраты энергии на телепортацию тела на любое расстояние равны нулю. 3. Интервал времени между событиями исчезновения тела в одной точке и появления в другой равен нулю. 4 Потенциалы силовых полей в обеих точках телепортации должны быть строго одинаковы. 5 При телепортации сохраняются все параметры телепортированного тела: масса, импульс, все заряды, магнитный момент и т.д. Телепортация невозможна между движущимися с.о. 6 Справедлив принцип нераздвоения - одно и то же тело не может существовать одновременно в пространственно разделенных точках. Это следствие закона сохранения энергии, так как для раздвоения тела требуется энергия.

Может показаться, что свойство 6 противоречит определению 3. Однако этот процесс природа скрыла от нас за самой непроницаемой завесой из вакуумных дырок, когда же эта завеса исчезает, мы видим тело или в одной точке, или в другой пространственно разделенной точке, но никогда в обеих одновременно. К тому же в момент «соединения» точки А и В уже не являются пространственно разделенными.

Понятие “мгновенная” телепортация из точки А в В означает, что события исчезновения и появления наблюдателя в точках А и В происходят одновременно по часам синхронизированным согласно Эйнштейновской процедуре установления одновременности [4]. Для синхронизации часов из точки А отправляется световой сигнал в точку В, в момент времени $tA0$ зафиксированный по часам А. Затем сигнал отражается в точке В и возвращается в точку А. Время события в точке А, одновременного с событием отражения сигнала в точке В, определяется по формуле:

$$tAi = tB = tA0 + e(tAn - tA0),$$

(2)

где tB - время отражения сигнала в точке В; tAi - время события в точке А, одновременного с событием отражения сигнала в точке В; tAn - время возвращения сигнала из точки В в точку А; e - коэффициент одновременности, его величина находится в пределах между 0 и 1. Если $e = 0$, то это означает, что скорость сигнала равна бесконечности - передача сигнала мгновенна. Выбор величины $e = 1/2$ именуется в литературе “условием стандартной синхронизации”.

Мгновенным сигналом называется сигнал, где событие «исчезновение» тела понимается как передача сигнала, а событие «появление» тела в несовпадающей точке В - прием сигнала. События прием и передача мгновенного сигнала строго одновременны, по

часам синхронизированным в точках А и В согласно Эйнштейновской процедуре установления одновременности.

Следует отличать «случайную телепортацию» от «адресной телепортации». В первом случае телепортируемое тело появляется в случайной точке Вселенной, во втором случае наблюдатель предполагает, что знает конечную точку появления тела, хотя появление тела именно в этой точке может и не произойти. Под словом «телепортация» (дырочная) подразумеваются оба метода.

Место появления телепортированного тела можно определить, руководствуясь законами сохранения, свойствами равномерного и прямолинейного движения, теорией вероятности и процедурой установления одновременности.

С точки зрения закона сохранения энергии, телепортация допустима только между двумя точками со строго одинаковыми потенциалами силовых полей. Например, если бы тело исчезло с поверхности земли и появилось на высоте 50 м над землей, то затем падая, оно смогло бы совершить работу, после чего все процессы повторяются. Так как по определению тело телепортируется на высоту 50 м без затрат энергии, а падая производит работу, то мы получили энергию «из ничего». Такие физические процессы запрещены в природе, поэтому телепортация между точками с разным значением силовых полей невозможна. Исходя из природы телепортации как супераналога равномерного и прямолинейного движения следует, что телепортированное тело появится только там, куда оно смогло бы прибыть, двигаясь равномерно и прямолинейно, при условии отсутствия препятствий между точками А и В, т.е. точка В должна лежать на одной из возможных траекторий равномерного и прямолинейного движения данного тела. Движение тела перестает быть равномерным и прямолинейным, если изменяются потенциалы силовых полей, следовательно телепортация невозможна между двумя точками с разными потенциалами силовых полей. Неизвестно, являются ли эти два условия одинаковыми. Если законы сохранения позволяют телу появиться в любой точке с тем же потенциалом силовых полей, то второе условие гораздо сложнее. Если бы вся Вселенная была с плоской евклидовой геометрией, то тело могло бы появиться только на одной из точек прямой. Но Вселенная искривлена, практически нет точки пространства где не было бы гравитационных полей, поэтому идеальное равномерное и прямолинейное движение невозможно.

Другим условием, налагаемым на возможную точку появления телепортированного тела, является возможность осуществления процедуры установления одновременности.

Телепортация по определению мгновенна, поэтому она возможна только между такими точками А и В, между которыми можно синхронизировать часы, пользуясь эйнштейновской процедурой синхронизации часов, при помощи световых или мгновенных сигналов. Ведь события исчезновения и появления тела в точках А и В одновременны, но если в данных точках нельзя синхронизировать часы, чтобы установить одновременное событие, то следовательно и телепортация между ними невозможна. В противном случае было бы противоречие, когда мгновенными (телепортационными) сигналами можно было бы синхронизировать часы там, где это невозможно, например в движущихся относительно друг друга системах отсчета (с.о.). Телепортация неосуществима между двумя с.о., которые движутся относительно друг друга. Если допустить, что тело исчезло с движущейся со скоростью v с.о. K' и появилось в покоящейся с.о. K , то оно должно сохранить свой импульс по отношению к K' , т.е. можно считать что тело появилось в той же самой инерциальной системе K' . Тело не может появиться в с.о. движущейся относительно точки исчезновения тела, так как при этом нарушается закон сохранения энергии, импульса. Телепортация между двумя движущимися относительно друг друга систем отсчета противоречит природе телепортации как супераналога равномерного и прямолинейного движения. Ведь движущееся равномерно и прямолинейно тело не может внезапно изменить свою скорость. Кроме того, попытка создать одинаковые физические поля в камерах телепортаторов двух движущихся относительно друг друга систем отсчета для осуществления адресной телепортации обречена, потому что вследствие релятивистских эффектов условия на движущейся системе отсчета с точки зрения наблюдателя покоящейся системы отсчета все равно будут отличаться, поэтому

адресная телепортация между ними невозможна. Представьте себе хотя бы то, что для телепортации из покоящейся в движущуюся систему отсчета, тело должно сократить свои размеры.

Вероятность появления тела в заданной точке, с физическими полями идентичными месту старта зависит от того, сколько во Вселенной еще есть таких же точек. Адресная телепортация в заданную точку крайне маловероятна и сложна, ее реализация зависит от того, можно ли в точности воссоздать одинаковые потенциалы силовых полей в обеих точках, от принципа неопределенности... Происходит непрерывная флуктуация потенциалов силовых полей, распределения потенциалов по объему, множество случайных процессов. Кроме того, телепортация на поверхности планет осложняется наличием атмосферы. При материализации в атмосфере объект должен мгновенно поднять находящийся над собой столб атмосферного воздуха пропорционально своему объему. Поэтому телепортацию лучше выполнять в вакууме.

ЕСТЕСТВЕННАЯ ТЕЛЕПОРТАЦИЯ

Вакуумные дырки существуют везде. Существует вероятность, что в результате флуктуаций вакуума спонтанно возникнет замкнутая дырочная поверхность вокруг тела, и он исчезнет (эта вероятность ничтожно мала, но не равна нулю!) Время ожидания телепортации уменьшается с уменьшением размеров тела.

Список литературы:

1. Leshan C.Z. - Teleportation in hole vacuum, ICPS99, Finland, August 1999
2. Leshan C.Z., - Teleportation in hole vacuum, Journal of Theoretics, Vol.1 No.5, 1999\2000
3. Пуанкаре А. - Наука и гипотеза. М., 1904
4. Ю.Б. Молчанов - Эйнштейн и философские проблемы физики 20 века, М.Наука, 1979, с. 155

Дырочная физика, телепортация и левитация, №1, 2001

Случайная телепортация не нарушает законы теории относительности

К.З. Лешан hol@nm.ru

Появление в случайной физической системе отсчета случайного для нее тела не может привести к нарушению причинности. Доказать передачу сигнала быстрее света при случайной телепортации невозможно, потому что невозможно измерить интервал между случайными событиями, поэтому принцип ограничения скорости распространения сигналов здесь также не нарушается.

При случайной дырочной телепортации, когда телепортируемое тело появляется в случайной точке Вселенной, не нарушается ни один закон теории относительности. Проблема бесконечной энергии при приближении скорости массивных тел к скорости света

$$E = mc^2 / \sqrt{1 - v^2/c^2} \quad (1)$$

в телепортации не существует, поскольку тело не движется в пространстве-времени. Как было показано в определении 3 из [1], пространство искривляется таким образом, что точки старта и финиша совпадают, отчего тело мгновенно попадает из одной точки в другую, поэтому между ними нет расстояния, которое нужно преодолеть. Относительно точек старта и финиша тело пребывает в состоянии покоя, не ускоряется и не движется (точки А и В совпадают!), поэтому формула (1) здесь неприменима.

Нарушения причинности при случайной телепортации также нет, потому что размеры Вселенной очень велики, поэтому расстояние между точкой старта А и случайной точкой В появления тела будет очень большой, поэтому вероятность того, что между ними существует причинно-следственная связь, которую может нарушить появление телепортированного тела,

близка к нулю. Кроме того, обратите внимание, что воздействие происходит только однократно, потому что вероятность телепортации даже одного тела в случайную точку крайне мала из-за огромных размеров Вселенной, а вероятность случайной телепортации второго тела в ту же самую точку еще многократно уменьшается. Кроме того, воздействие существует только со стороны точки А на точку В, а вот случайная точка В лишена возможности даже однократного влияния на точку А. Другими словами, появление телепортированного тела в некоторой случайной физической системе можно приравнять к случайному и очень редкому событию. А как известно, при случайных событиях нет нарушения причинности, в противном случае можно было бы с тем же основанием обсуждать нарушение причинности в таких случайных процессах как радиоактивность, спонтанное деление ядер, флуктуации параметров термодинамических систем и т.д. При попадании случайного гамма-кванта в детектор никто не знает, откуда он взялся, однако общеизвестно что в таких случаях нет нарушения причинности. Почему же нарушение причинности должно быть при появлении в некоторой системе отсчета случайного тела?

Широко распространено мнение, основанное на анализе диаграммы Минковского, о том, что существуют запрещенные зоны вне светового конуса, попадание телепортированного тела в которые автоматически приводит к нарушению причинности. Это ошибка, основанная на том, что модель Минковского световых конусов будущего и прошлого строится в предположении, что скорость света это предельная скорость передачи сигналов, а потом исходя из этой же модели, запрещается движение быстрее света. Конечно, запрещенные зоны существуют - это область прошлого. Однако телепортация действует только в плоскости одновременных событий (настоящего).

Об ограничении скорости распространения сигналов

Так как при дырочной телепортации тело переносится мгновенно, т.е. быстрее скорости света, то может показаться, что здесь нарушается ограничение теории относительности на скорость распространения сигналов. Однако доказать это нельзя, потому что невозможно измерить интервал между случайными событиями, ведь расположение точки В в пространстве и времени неизвестно, а размеры Вселенной очень велики - это не лабораторный эксперимент. Предположим что наблюдатель А отправил письмо методом дырочной телепортации со стационарного передатчика, которое появилось в случайной точке В. Как он может узнать координаты случайной точки В? Предположим даже, что письмо появилось не в безвоздушном пространстве какой-то случайной галактики, а попало прямо к случайному наблюдателю В. Для него приход письма - полная неожиданность. Наблюдатель В не ждал это письмо, только прочитав письмо, он узнает об эксперименте. Предположим наблюдатель В захочет доказать, что имело место сверхсветовая передача сигналов. Для вычисления интервала между событием исчезновения письма в точке А и появления в точке В ему опять же нужно знать координаты событий в А и В в пространстве и времени. Из письма он узнает, что оно отправлено в момент времени T_1 из точки с координатами XYZ. Эти цифры бессмысленны для В, момент времени T_1 мог быть секунду назад или столетие назад. Таким образом ни первый, ни второй наблюдатель не могут доказать, что при случайной телепортации сигналы передаются быстрее света.

Допустим наблюдатель А использует другой метод, например телепортирует ядерный заряд. После материализации заряд взрывается в случайной точке В и порождает мощную вспышку света, с помощью которой наблюдатель надеется узнать пространственно-временные координаты точки В. Однако размеры Вселенной очень велики и многократно превышают видимый радиус Вселенной, поэтому заряд появится вообще за пределами видимой Вселенной, наблюдаемой в лучшие современные телескопы, отчего вероятность того, что наблюдатель А зарегистрирует сигнал от заряда близка к нулю. Кроме того, спектр сигнала будет смещен в красную сторону из-за расширения Вселенной, причем мы не можем знать величину смещения так как не знаем расстояние до случайной точки В, поэтому будет крайне трудно опознать сигнал. Даже если заряд появится на окраине нашей галактики, вероятность принятия его

сигнала крайне мала. Сигнал может прийти, например, со стороны Солнца или другой звезды. Потом нужно еще идентифицировать сигнал, доказать что он пришел именно от данного заряда а не от другого случайного источника. Ведь из-за технической ошибки или случайного события в точке В взрыв мог и не состояться. К тому же через сотни или тысячи лет, когда сигнал достигнет Земли, его вряд ли будет кто-то ждать. Другими словами, крайне маловероятно и сложно принять и идентифицировать сигнал от объекта телепортированного в случайную точку, по крайней мере на Земле эксперименты подобного масштаба с непрерывным круговым наблюдением и длительностью в тысячи лет никогда не проводились.

Выше была рассмотрена телепортация со стационарного передатчика, теперь же рассмотрим телепортацию с помощью мобильного передатчика производящего дырки вокруг себя, что позволяет ему телепортироваться в случайные точки. Предположим после телепортации экипаж появился в незнакомой галактике и пытается доказать местным аборигенам что имело место сверхсветовая передача сигналов. Экипаж находится здесь в той же ситуации, что и описанный выше случайный наблюдатель В, получивший неожиданное письмо с координатами точки старта А. У экипажа на руках те же бессмысленные цифры. Вокруг них незнакомое звездное небо, в котором шансы найти солнечную систему практически равны нулю, так как она скорее всего находится за пределами видимой Вселенной для этой точки. Во-вторых, солнечную систему нельзя идентифицировать, так как изображение в телескопе будет устаревшим на миллионы или миллиарды лет. Поэтому невозможно узнать интервал между событиями исчезновения в точке А и материализации в точке В, потому что для них теперь точка А так же случайна, как и В, поэтому они никак не смогут доказать что была осуществлена сверхсветовая передача информации.

Список литературы:

1. К.З. Лешан, Свойства дырочной телепортации, ДФТЛ, № 1, Том 1, август 2001

Дырочная физика, телепортация и левитация, №1, 2001

Дырочная теория гравитации

К.З. Лешан hol@nm.ru

Масса - это параметр, описывающий способность частицы испускать дырки, чем больше испускается дырок, тем больше ее масса. Материя испускает дырки, которые искривляют пространство-время и это искривление влияет на движение материи. Дырочная радиация массивных тел обладает всеми свойствами гравитационного поля, формулируется дырочный вариант закона всемирного тяготения.

Вакуумная дырка обладает всеми свойствами гравитона кроме спина: масса $M=0$, электрический, лептонный, барионный и прочие заряды также равны нулю. Кроме того, вакуумная дырка это единственная частица в физике способная объяснить явление искривления пространства вокруг массивных тел и замедление времени. Следует заметить что термин “переносчик взаимодействия” к вакуумной дырке не подходит, потому что данная теория гравитации не является обменной подобно теории электромагнитного поля. В отличие от притяжения двух электрических зарядов, гравитационное притяжение происходит без обмена частицами между взаимодействующими телами.

Пусть существует материальная частица N в дырочном вакууме [1,2,3]. Вокруг N непрерывно появляются и захлопываются вакуумные дырки. Рассмотрим взаимодействие N с одной вакуумной дыркой (Рис. 1). Появление вакуумной дырки означает, что появилась абсолютная пустота, которую стремятся заполнить как N, так и соседние dv . Поэтому после

появления дырки N будет двигаться в сторону центра вакуумной дырки, так же как и элементарные объемы.

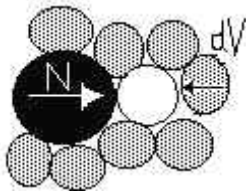


Рис. 1

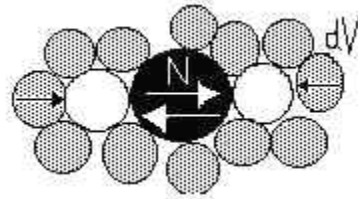


Рис. 2

Рассмотрим теперь случай, когда вакуумные дырки появляются одновременно с противоположных сторон N (Рис. 2). Так как N не может одновременно двигаться в противоположные стороны, то следовательно N будет стоять на месте, в то время как обе вакуумные дырки будут заполняться только dv. Так как dv двигаются в сторону N, то в противоположную сторону будут двигаться дырки, как в электрическом токе, где электроны двигаются в одну сторону, а дырки в противоположную. Так как вакуумные дырки непрерывно появляются вокруг N, то N будет непрерывно испускать “свои” вакуумные дырки. Следует заметить, что dv придвигались к N не только во втором случае, но и в первом.

Массивные материальные тела испускают дырки каждой своей составной частицей. Скорость распространения дырочной радиации испускаемой массивным телом должна равняться скорости захлопывания вакуумной дырки, т.е. скорости света.

Определение массы: Масса частицы - это параметр описывающий способность частицы взаимодействовать с дырочным вакуумом и испускать дырки, чем больше дырок испускает частица за единицу времени, тем больше ее масса.

Материальные частицы должны испускать дырки из-за самого факта своего существования в дырочном вакууме, кроме тех частиц, скорость движения которых равна скорости захлопывания дырок, так как в этом случае описанный выше механизм гравитации «не работает», отчего их масса покоя равна нулю.

Дырочный закон всемирного тяготения

Если собрать все дырки, испускаемые материальной точкой за единицу времени (за одну секунду), то получим сферу с объемом V и радиусом r . В таком случае закон всемирного тяготения можно сформулировать следующим образом:

Между двумя материальными точками действуют силы взаимного притяжения прямо пропорциональные кубам радиусов суммарных объемов дырок испускаемых ими за единицу времени и обратно пропорциональные квадрату расстояния между ними. Модуль силы тяготения определяется выражением:

$$F = Gm r_1^3 r_2^3 / R^2, \quad R \gg r \quad (1)$$

Здесь $Gm = 1,665 \cdot 10^9 \text{ Н / м}^4$ (или $\text{кг / м}^3 \text{ с}^2$)- метрическая гравитационная постоянная, ($1 / 9G$). Из формулы следует, что величина Gm - это сила притяжения между двумя материальными точками, каждая из которых испускает такое количество дырок за одну секунду, суммарный объем которых равен сфере с радиусом в один метр, между которыми расстояние в 1 м. Хотя формула (1) в этом случае дает такие же значения, как и формула Ньютона, тем не менее рекомендуется применять ее только при $R \gg r$ иначе она теряет заложенный в нее физический смысл, кроме того, на малых расстояниях между взаимодействующими телами возникают другие физические явления, которые формула (1) не учитывает. Также уравнение (1) справедливо только в случае, если дырочное поле достаточно слабое и тела двигаются медленно по сравнению со скоростью света.

Обратите внимание, что можно вычислить количество дырок испускаемых массивным телом за единицу времени, не прибегая к понятию массы или теории тяготения Ньютона, а исходя из чисто геометрических соображений. Для этого достаточно измерить ускорение свободного падения g (точнее диаметр суммарной дырки g) на расстоянии $R \gg r_0$ от центра масс массивного тела, размеры которого во много раз меньше R , после чего суммарный объем испускаемых телом дырок за секунду можно вычислить по формуле:

$$V_0 = V(R) - V(R - g) = 4\pi(R^3 - (R - g)^3) / 3; \quad R \gg r_0 \quad (3)$$

Этим показано, что дырочная теория гравитации совершенно независима от понятия массы, а то что формула (1) переходит в формулу Ньютона после простых преобразований, лишь доказывает ее истинность. Собственно почему вообще нужно понятие массы? Понятие «вес» была введено в древности в основном для таких целей как торговля, строительство и т.д., однако сейчас в физике эта физическая величина совершенно излишняя, она просто дублирует такие фундаментальные понятия как длина, объем, время. Можно полностью исключить понятие массы, измеряя меру инертности и тяготения тела по суммарному объему испускаемых телом дырок за единицу времени. Тогда одному килограмму соответствует объем $4\pi G$ кубических метров.

Объем V_0 связан с массой тела выражением: $V_0 = 4\pi G v M$; где M - масса тела, $Gv = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/\text{кг}$ - коэффициент перевода массы в объем, численно равный гравитационной постоянной, но с другими единицами измерения - кубический метр на килограмм.

Распределение дырок, или диаметр суммарного объема испущенных телом дырок за одну секунду на расстоянии $R > r$ от центра дырки можно вычислить по формуле:

$$g = r^3 / 3R^2; \quad \text{где } r^3 = 3GvM; \quad (4)$$

Учитывая что данный объем g ежесекундно захлопываясь ускоряет пробные тела находящиеся на данном расстоянии R от центра дырки (смотрите пример 3 ниже), то g нужно понимать как ускорение свободного падения или напряженность гравитационного поля на расстоянии R от центра дырки.

Закон всемирного тяготения в указанной форме справедлив не только для материальных точек, но и для а) тел произвольной формы, размеры которых во много раз меньше расстояний между центрами масс тел; б) тел со сферически-симметричным распределением масс. В этих случаях R - расстояния между центрами масс этих тел. Центр суммарной дырки V очевидно совпадает с центром масс тела.

В указанных выше формулах (1, 3) реальная физическая картина несколько упрощена - дырки испускаются из центра масс тела, тогда как в реальности они испускаются каждой составной частицей тела. Потом суммарный объем дырок «собран» в один шар V , тогда как в действительности дырки распределены в пространстве в зависимости от распределения массы-энергии. Дырка захлопывается не через одну секунду, в процессе притяжения участвует каждая испущенная телом элементарная дырка. Кроме того, излучение материальными телами дырок приводит не только к притяжению между ними, но и к замедлению хода часов и сокращению расстояний вблизи массивных тел. Уравнение (1) справедливо только в случае если дырочно-гравитационное поле достаточно слабое и тела двигаются медленно по сравнению со скоростью света, для остальных случаев необходимо более точное уравнение гравитационного поля, которое бы учитывало описанные выше явления.

2. Посмотрим как влияет дырочная радиация массивных тел на свойства пространства, исходя из природы пространства как смеси dv и дырок. Свойства пространства, также как и свойства любого тела, должно зависеть от составляющих его частиц. Например если увеличить концентрацию dv , то свойства пространства должны смещаться в сторону свойств dv , а если увеличить концентрацию дырок в пространстве, то свойства пространства должны смещаться в

сторону свойств дырки. Главное свойство дырки, это отсутствие свойства протяженности и времени. Исходя из этого можно утверждать, что увеличение концентрации дырок вблизи массивных тел приводит к сокращению расстояний между любыми двумя точками и к замедлению времени, так как в предельном случае, когда пространство состоит только из дырок, расстояние между любыми двумя точками равно нулю и время не существует, вне Вселенной нет ничего. Данный эффект сокращения расстояний и замедление времени в дырочном поле вблизи массивных тел и есть искривленное пространство-время. Однако картина искривления пространства-времени в гравитационном поле более сложная, потому что подобно тому как в металлах различают электроны связанные в атомах и свободные электроны, так и в вакууме следует различать обычные вакуумные дырки и «свободные» дырки испускаемые материальными телами. Разница между ними состоит в том, что они по-разному искривляют пространство. Если при увеличении концентрации обычных вакуумных дырок расстояния сокращаются по всем направлениям, то при увеличении концентрации свободных дырок расстояния сокращаются только по направлению движения свободных дырок. Дырочная гравитация описывает тяготение как воздействие физической материи на свойства пространства-времени, которое в свою очередь влияет на движение материи и другие физические процессы: материя искривляет пространство-время испуская потоки дырок, и это искривление, проявляемое как тяготение, влияет на движение материи. В таком пространстве-времени движение тел по инерции происходит уже не по прямым, а по искривленным линиям с переменной скоростью. Геометрия обычного трехмерного пространства оказывается неевклидовой: сумма углов треугольника не равна π , а время в разных точках течет по-разному, причем чем больше концентрация вакуумных дырок, тем медленнее идут часы.

О притяжении тел в дырочном поле

Можно наглядно показать как притягиваются два тела посредством дырочного поля, пользуясь описанным выше свойством дырки абсорбировать близлежащие частицы при захлопывании.

Так как показать этот процесс с каждой элементарной дыркой трудно, то соберем все дырки испускаемые массой M Земли за одну секунду, получив дырку объемом $V_0 = 4\pi GvM$.

Таким образом можно заменить земной шар эквивалентной ему дыркой V_0 , которая захлопывается ежесекундно. Пусть на расстоянии R от центра дырки V_0 покоится относительно Земли пробное тело N . В момент времени t_0 дырка V_0 начинает захлопываться и к моменту t_1 объем дырки V_0 равен нулю. Поэтому сфера V уменьшается на величину V_0 , отчего между N и сферой V появляется дырка с диаметром: $g = R - R_1 = R - (R^3 - r_0^3)^{-3} = 9.8$ м. Тело N и земной шар двигаются с ускорением к центру дырки g , поэтому N проходит расстояние $S_1 = 4.9$ м до центра дырки, но приобретает скорость $V = 9.8$ м/с относительно Земли. В следующую секунду t_2 тело N проходит по инерции расстояние 9.8 м, и кроме того, опять ускоряется двигаясь к центру дырки вместе с земным шаром, пройдя расстояние $S = S_1 + 9.8 + 4.9 = 19.6$ м. Продолжая дальше рассуждения найдем, что тело падает по закону $S = gt^2/2$, который описывает свободное падение в гравитационном поле. Таким образом материальные тела падают в дырочном поле так же как в гравитационном поле, что также является доказательством идентичности дырочного и гравитационного полей. Для наглядности в этом примере реальная картина немного упрощена, как было описано выше. Дырка g имеет смысл суммарного объема всех элементарных дырок летящих от Земли в течение одной секунды, на расстоянии R от центра масс Земли. Также как пробное тело N , в дырочном поле может отклоняться и луч света.

Если применить данный метод в обратном порядке, то по величине ускорения пробного тела в гравитационном поле можно вычислить количество испускаемых массивным телом дырок за единицу времени V_0 .

Ниже сравниваются известные свойства гравитационного поля со свойствами дырочного поля:

1. Если гравитационное поле достаточно слабое и тела двигаются медленно по сравнению со скоростью света, тогда справедлив закон всемирного тяготения (ЗВТ) - в дырочной гравитации ЗВТ так же справедлив, рассматривая дырки вместо массы.
- 2) Явление замедления времени и сокращения расстояний вблизи массивного тела было описано выше.
- 3) Гравитационное взаимодействие дальнodelствующее и его радиус равен бесконечности - радиус дырочного поля также равен бесконечности, вакуумные дырки распространяются на бесконечное расстояние, испущенная вакуумная дырка никогда не остановится.
- 4) «Гравитационные заряды» в отличие от электромагнитных зарядов бывают только одного знака, отчего действие всех микроскопических частиц суммируется и в макромире гравитация играет важную роль - действительно, дырки могут быть только одного вида, поэтому поток дырок от всех части составляющих массивное тело суммируется.
- 5) Гравитация действует на все без исключения частицы - из модели видно, что при образовании дырки она заполняется всеми без исключения элементарными частицами, вне зависимости от их зарядов и других характеристик.
- 6) Следующее свойство гравитации - это отсутствие сил отталкивания между телами. Из дырочной модели видно, что при испускании потока дырок тела могут только заполнять собой эти дырки, что приводит к их взаимному притяжению и в этой схеме невозможно отталкивание тел.
- 7) Скорость распространения дырочного излучения в пространстве равна скорости распространения гравитации - скорости света. Не существуют какие-либо доводы, заставляющие принять другую скорость распространения дырок. Масса дырки равна нулю, так же как фотон, дырка не может «существовать в состоянии покоя» - она сразу захлопывается со скоростью света. Дырка «стабильна» только при распространении в пространстве со скоростью света.

Заключение

Дырочное поле обладает всеми свойствами гравитационного поля. Не существует другой частицы в физике способной лучше объяснить сокращение расстояний и замедление времени в гравитационном поле. Дырочная гравитация отлично согласуется как с теорией Ньютона, так и с общей теорией относительности, показывая гравитацию как кривизну пространства-времени. Учитывая что гравитон вряд ли будет обнаружен, а квантовая теория гравитации не закончена и крайне сложна, то дырочная гравитация является лучшим кандидатом на роль окончательной теорией гравитации.

Примечание: Другие вопросы дырочной гравитации будут обсуждены позже, так как невозможно изложить такой сложный вопрос в одной статье. Важным доказательством дырочной теории гравитации было бы построение тензора кривизны или другого уравнения гравитационного поля, который рассматривал бы кривизну пространства как некоторое распределение в пространстве свободных дырок испускаемых взаимодействующими телами.

Список литературы:

1. Leshan C.Z., - The combination of gravitational, strong and weak interaction in hole vacuum and matter, Conference proceedings, ICPS94, S. Petersburg, 1994, page 143.
2. Conference proceedings, ICPS'95, Copenhagen, 1995
3. Лешан К.З., - Объединение гравитационного, сильного и слабого взаимодействия в дырочном вакууме и материя, тип. 31 Августа 22, Бэлць, 1994

При адресной телепортации тел быстрее света нет нарушения причинности

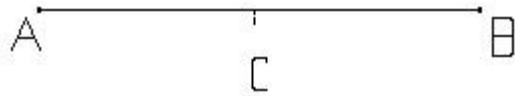
К.З. Лешан hol@nm.ru

Невозможно найти телепортационный эксперимент, где было бы нарушение причинности, все рассмотренные примеры содержат ошибки. Зависимость появления «нарушения причинности» от пространственного положения наблюдателя относительно места событий, от выбора носителя информации и невозможность влияния следствия на причину доказывает, что факт наблюдения сигнала от «следствия» раньше «причины» не имеет отношения к нарушению причинности или движению назад во времени и является просто зрительным эффектом зависящим от выбора носителя информации. Предлагается другой критерий поиска нарушения причинности и формулируется телепортационный принцип причинности.

1. Так как при телепортации тела перемещаются быстрее света, то закон ограничения скорости сигналов теории относительности (ОСС) является главным препятствием запрещающим адресную телепортацию материальных тел в заданную точку. Поэтому естественно, что прежде чем отказаться от адресной телепортации, проблему нужно обсудить. Принцип ОСС был введен в предположении, что все сигналы двигающиеся быстрее света нарушают принцип причинности, однако ниже будет показано, что в телепортации нет нарушения причинности. Кроме того, даже судя по названию, принцип ограничения скорости распространения сигналов не имеет никакого отношения к телепортации. Ведь здесь написано, что запрещаются сигналы, которые именно распространяются (в пространстве) и имеют скорость, т.е. сигналы которые преодолевает некоторое расстояние в пространстве за определенное время, но в телепортации этого нет, телепортационный сигнал никогда не преодолевал расстояние между точкой старта и финиша, и не существовал между этими точками, он просто исчез и появился.

2. Понятие «мгновенная» телепортация из точки А в точку В означает, что события исчезновение тела в А и появление в В одновременны по показанию часов А и В, синхронизированных согласно процедуре установления одновременности предложенной Эйнштейном [1]. Впрочем мгновенная передача сигналов рассматривается в литературе по теории относительности [1] как равноправный метод синхронизации часов наравне со световыми сигналами. В формулу процедуры установления одновременности (2) из [2] входит ϵ - коэффициент одновременности, его величина находится в пределах между 0 и 1. Если $\epsilon = 0$, то это означает, что скорость сигнала равна бесконечности - передача сигнала мгновенна. Поэтому тем более непонятно это противоречие, когда с одной стороны мгновенная адресная телепортация используется как эталон одновременности для синхронизации часов, а с другой стороны те же источники утверждают, что при превышении сигналами скорости света происходит нарушение причинности. Это происходит потому, что не делается различие между сигналами распространяющимися в пространстве и телепортационными сигналами, которые не распространяются в пространстве. Даже в стандартных учебниках и справочниках по физике [3] находим «Проверить одинаковость показаний часов в А и В было бы очень просто с помощью сигнала, распространяющегося из А в В мгновенно». Теперь же, когда мгновенные сигналы наконец появились, те же учебники запрещают его применение, ссылаясь на нарушение причинности. Разве можно применять физические процессы с нарушением причинности для синхронизации часов в физических экспериментах (пусть теоретических)? По крайней мере в схемах синхронизации часов современная физика должна признать, что в мгновенной телепортации нет нарушения причинности, иначе мгновенные сигналы нельзя применять для синхронизации часов. А если существуют две такие системы отсчета, для которых невозможно осуществить процедуру синхронизации часов, то между ними также невозможно осуществить и процедуру телепортации. Тогда где же здесь вообще нарушение причинности при мгновенных сигналах? Абсолютно все рассмотренные примеры нарушения причинности из литературы содержат ошибки. Рассмотрим сначала более простой случай, когда наблюдатели

покоятся относительно места событий телепортации, затем когда двигаются, потому что картина нарушения причинности в обоих случаях идентична.



3. Пример 1. Пусть существуют несколько наблюдателей А, В, и С находящихся в точках А, В, С.

Информацию о событиях они получают световыми сигналами, затем телепортационными сигналами. Пусть в момент исчезновения тела в точке А происходит зеленая вспышка света, а в момент появления тела (прием сигнала) в точке В происходит красная вспышка света. Часы всех наблюдателей синхронизированы согласно процедуре установления одновременности Эйнштейна. Для наглядности изучения последовательности событий изменим слегка эту схему, поместив на середине дистанции АВ в точке С зеркало, мгновенно отражающее часть света назад. Пусть из точки А в точку В испускается сначала пробный световой сигнал, а момент исчезновения тела совпадает с моментом возвращения в точку А отраженного зеркалом светового сигнала. Тогда показания часов в точке В в момент появления тела будут совпадать с показаниями часов А соответствующих моменту исчезновения тела. Теперь рассмотрим события с точки зрения наблюдателя А, находящегося в точке А. Он увидит сначала зеленую вспышку в момент t_0 , а затем красную в t_1 . Учитывая свое положение относительно событий, наблюдатель А вычтет задержку на распространение светового сигнала $(t_1 - t_0) - L/c = 0$ откуда заключит, что зеленая вспышка произошла одновременно с красной вспышкой. Наблюдатель В, находящийся в точке В увидит сначала красную вспышку в момент времени t_0 по своим часам, а затем зеленую вспышку. В обычном эксперименте из литературы, после этого он должен был бы заявить о нарушении причинности, несмотря на то, что это полуобработанные результаты. Однако в одном узком эксперименте не могут существовать разные ответы на один вопрос (8), следовательно один из наблюдателей ошибается. Поэтому наблюдатель В также выполнит обработку измерений до конца, обратив внимание на свое положение относительно места событий и выполнив те же самые операции что и наблюдатель А, получив ноль. Так как световые сигналы всегда распространяются со скоростью света, то он заключит что наблюдал красный сигнал раньше зеленого только потому, что зеленый сигнал прошел путь L со скоростью c , тогда как длина пути красного сигнала в эксперименте близка к нулю. Так как наблюдатель знает что события в точках А и В причинно-связанные, то он заключит что событие «следствие» произошло одновременно с «причиной». Наблюдатель С сделает те же выводы наблюдая вспышки одновременно. Одновременность событий «причина» и «следствие» не противоречит телепортационному принципу причинности (6.1).

3.1 Предположим что наблюдатель В принял решение, что наблюдение сигнала от «следствия» раньше «причины», означает нарушение причинности. Это предположение можно проверить только обратной связью, путем влияния следствия на причину. Пусть наблюдатель В попытается телепортироваться в точку А чтобы отменить телепортацию тела и зеленую вспышку, что привело бы к грубому нарушению причинности. Нереальность этого намерения видно хотя бы из того, что так как часы в точках А и В синхронизированы, то событие телепортации уже произошло как по часам наблюдателя А, так и В. Предположим что В телепортировался сразу как только тело появилось в точке В, затратив только время на процедуру телепортации dT . Тогда последовательность событий выглядит по часам А и В так - тело исчезает в точке А в момент $t=0$, и появляется в точке В в момент $t=0$, после чего наблюдатель В начинает выполнять процедуру телепортации, в результате чего исчезает в момент $t=dT$ и появляется в точке В в момент $T=dT$, когда событие «причина» уже произошло, поэтому следствие никак не может влиять на причину. Невозможно попасть в прошлое при помощи метода синхронизации часов, дырочная телепортация это эталон одновременности.

4. Рассмотрим теперь случай, когда все наблюдатели получают информацию о событиях посредством телепортации. В моменты исчезновения и появления тела в точках А и В,

срабатывают другие станции телепортации, которые передают информацию об этом наблюдателям А, В, С. В таком случае все наблюдатели получают информацию одновременно, но с задержкой dt необходимой для процедуры телепортации. Вычитав время dt , они найдут что события исчезновения и появления тела в А и В строго одновременны. Обратите внимание, что в этом случае исчезает «нарушение причинности» в старом смысле (17), когда наблюдатель В наблюдал красный сигнал от события «следствие» раньше зеленого сигнала от события «причина». Нарушение причинности не может зависеть от метода доставки информации к наблюдателю. Здесь действует правило - чем быстрее, тем лучше. Следовательно, явление НП связано исключительно с применением сигналов со скоростью c как носителей информации. Это подтверждается тем, что следствие не может влиять на причину. Наблюдатель В может только наблюдать сигнал от события «следствие» раньше «причины», но он абсолютно не имеет возможности влиять на причину события «следствие». Кроме того, обратите внимание, что мнимое нарушение причинности зависит от положения наблюдателя, оно наблюдается только тогда, когда наблюдатель находится ближе к событию «следствие», чем «причина». Этот факт важен потому, что точно такая же зависимость наблюдается в экспериментах, где наблюдатели двигаются относительно точек А и В.

4.1 Заключение к примеру 1 Наблюдение сигнала от «следствия» раньше «причины» не имеет отношения к НП и является просто зрительным эффектом, зависящим от выбора носителя информации. Это подтверждается зависимостью НП от положения наблюдателя относительно событий, исчезновением НП после замены носителя информации и полной обработки данных наблюдателями. Это также доказывается невозможностью влияния следствия на причину в телепортации.

5. Пример 2. Рассмотрим пример нарушения причинности [5]:

Пусть сигнал, посылаемый из точки x_1 в момент времени t_1 принимается в точке x_2 в момент времени t_2 . Очевидно, что момент испускания сигнала предшествует моменту его приема, т.е. $t_1 < t_2$, а скорость распространения сигнала равна $V_c = (x_2 - x_1) / (t_2 - t_1)$ (1)
В то же время в движущейся системе отсчета E' :

$$t_2' - t_1' = (t_2 - t_1)g(1 - vV_c/c^2), \text{ где } g = (1 - v^2/c^2)^{-1/2} \quad (2)$$

Так как для всех реальных систем отсчета $v < c$, то при $V_c < c$ всегда $vV_c < c^2$ и поэтому $t_1' < t_2'$, т.е. последовательность моментов испускания сигнала и его приема сохраняется неизменной во всех реальных системах отсчета. Однако если $V_c > c$, то найдутся системы отсчета, удовлетворяющие условию: $c / V_c < v/c < 1$; для которых $vV_c > c^2$, поэтому $t_2' < t_1'$. Но такое изменение последовательности моментов испускания и поглощения сигнала в зависимости от выбора системы отсчета несовместимо с принципом причинности, по крайней мере в той форме, в какой он выполняется для всех макроскопических процессов. Согласно этому принципу, всякая информация сначала посылается (причина), а затем принимается (следствие), менять причины и следствия местами невозможно»

5.1 Формально здесь можно сказать следующее - так как в телепортации момент испускания сигнала совпадает с моментом приема, то $t_2 - t_1 = 0$, поэтому формула 2 дает ноль, а V_c не имеет смысла из-за деления на ноль. Поэтому непонятно, откуда авторы примера находят $t_2' < t_1'$, если формула 2 дает ноль для любых расстояний, следовательно нарушения причинности здесь нет. Совпадение событий «причина» и «следствие» во времени не противоречит телепортационному принципу причинности (6). Если вы считаете, что нарушение причинности здесь есть, то прочтите аналогичный пример 3 (7), где отсутствие НП доказывается другими методами.

6. Телепортационный принцип причинности

Обратите внимание на предпоследнее предложение из примера 1. Это широко применяемый в литературе [5, 6, 7, 8] аргумент при формулировке принципа причинности - событие «причина»

должно всегда предшествовать «следствию» только потому, что «в такой форме принцип причинности всегда выполняется для макроскопических процессов» [5]. Или другой аргумент - принцип причинности выглядит именно так, потому что обратное противоречит повседневному опыту [6, 8]. Согласитесь, что эти аргументы несерьезны и не выдерживают критики, в повседневной жизни мы не встречались со сверхсветовыми процессами передачи информации, поэтому не можем знать как должен выглядеть принцип причинности в сверхсветовом мире. Принцип причинности не выводится из каких-то фундаментальных законов, а только из факта того, что в таком виде он никогда не нарушался в до-световом мире. Поэтому вполне допустимо, что принцип причинности в сверхсветовом мире может иметь другой вид. В частности, следует обсудить возможность существования так называемого телепортационного принципа причинности, который может иметь следующий вид:

6.1 Телепортационный принцип причинности: Событие «причина» может происходить раньше или одновременно с событием «следствие». (Передача сигнала может происходить раньше или одновременно с приемом сигнала.)

6.2 Или в более короткой форме: Событие «следствие» не может опережать событие «причина» (Событие передачи сигнала не может опережать прием сигнала).

7 Пример 3 [4]. Наблюдатель на Земле видит, что ящик исчезает с земли, и микросекундой позже (т.е. до того как световой сигнал мог туда добраться) появляется на Луне. Земной наблюдатель видит это в телескопе, затем вычитает световую задержку чтобы получить точное время появления ящика на Луне. В это же время с космического корабля пролетающего мимо Земли к Луне видят те же самые события. Корабль движется с скоростью $0,9c$, поэтому имеется значительный эффект замедления времени между их видением событий и земного наблюдателя. С корабля видят те же события и тоже вычитают световую задержку, после чего находят что второй ящик появился на луне первым, а секундой позже ящик появился на земле. Поэтому, если бы существовала телепортация быстрее света, это привело бы к нарушению причинности. Если бы с корабля могли отправить посланца на Землю быстрее света, то он смог бы остановить телепортацию ящика с земли до того как ящик исчез - парадокс времени.

7.1 Схема ответа к примеру 3 Прежде всего нужно отметить, что телепортация с движущегося с релятивистской скоростью корабля на неподвижную Землю невозможна (см. раздел 10), поэтому наблюдатель с корабля никак не может воздействовать на причину события «следствие», он может только наблюдать эти события.

Следует считать ошибкой, что наблюдатель не обработал данные измерений до конца и строго отождествляет последовательность регистрации сигналов с последовательностью соответствующих событий во времени, так как первое зависит от факторов, от которых может не зависеть второе. Например сигнал от события «следствия» может прибыть раньше или позже потому, что прошел сквозь оптически активную среду, или по другой причине прошел меньший путь, но это же не значит, что соответствующее ему событие также произошло раньше или позже. В (8) показано, что наблюдатель с корабля ошибается, отождествляя последовательность прихода сигналов с последовательностью событий во времени, без полной обработки данных. Нарушение причинности в экспериментах с телепортацией может быть, только если релятивистский наблюдатель окажется в прошлом относительно часов в точках телепортации, и сможет оказать влияние на причину события «следствие», например препятствуя передаче телепортационного сигнала. Анализ примера 2, 3 и других показывает, что факты наблюдения сигнала от «следствия» раньше «причины» появляются только в зависимости от геометрического положения наблюдателя относительно событий телепортации (смотрите подробнее в разделе (11)). Такая же картина НП наблюдается и в примере 1, где все наблюдатели покоятся относительно точек телепортации. Разве течение времени зависит от геометрического положения наблюдателя относительно событий? В (11) показано, что наблюдение одного сигнала раньше другого не имеет отношения к НП или движению назад во времени, а является просто зрительным эффектом, зависящим от выбора носителя информации. Это доказывается тем, что в эксперименте 4 (12) после замены носителя информации, НП исчезает во всех с.о. Это также доказывается невозможностью влияния следствия на причину в

телепортации (10). В (19) показано, что возможность телепортации не должно привести к падению теории относительности.

8. Почему-то в физике негласно принято правило, что заявление любого наблюдателя следует считать истинным. Если бы наблюдатель просто заявил, что он видел, например зеленый сигнал с определенными параметрами раньше красного, то это действительно истинная информация, которая соответствует его прямым измерениям, но если он заявляет, что следствие было раньше причины, значит уже была предпринята мысленная обработка и анализ прямых измерений. В этом случае информация уже не может считаться истинной, поскольку наблюдатель может внести в нее ошибки при обработке данных. Ведь не учел же он, например свое положение, скорость относительно событий, релятивистские эффекты, заявляя что следствие было раньше причины! Поэтому нужно уточнить, какие данные требуются при применении принципа причинности - результаты мысленной обработки прямых измерений, или сами прямые измерения. Если бы данный закон требовал только прямые измерения, то он формулировался бы например так: «сигналы с такой-то частотой, модуляцией и амплитудой должны приходить всегда раньше других сигналов с другими параметрами» (или например, - зеленые сигналы должны приходить всегда раньше красных). Но так как принцип причинности требует, чтобы наблюдатель выяснил последовательность событий «причина» и «следствие» в изучаемой с.о., следовательно принцип причинности требует именно результатов мысленной обработки прямых измерений. Но в таком случае наблюдатель должен выполнить полную обработку прямых измерений, учесть абсолютно всю известную ему информацию. Следует сказать, что все простейшие законы природы оперируют именно с результатами мысленной обработки наблюдателем своих прямых измерений. При распаде нейтрона в камере Вильсона никто не видит электронное антинейтрино, тем не менее никто не заявляет о нарушении закона сохранения энергии, потому что результаты прямых измерений проходят мысленную обработку. В описанных же здесь экспериментах из литературы путаются эти понятия. Наблюдатель видит один сигнал раньше другого, но заявляет что следствие было раньше причины. Что это, прямые измерения или результаты мысленной обработки данных прямых измерений? Ни то, ни другое, это не прямые измерения, но и не результаты мысленной обработки, потому что они не выполнены до конца.

9. Под полной обработкой информации имеется в виду, что наблюдатель должен использовать всю доступную ему информацию и средства, чтобы установить последовательность событий в изучаемой с.о. То что один сигнал пришел раньше другого, не означает обязательно, что соответствующие ему событие произошло раньше другого, возможно сигнал прошел меньшее расстояние или оказали влияние другие факторы, что и должен выяснить наблюдатель. Ведь для применения принципа причинности требуется информация не о том, который сигнал пришел раньше, а который позже, а произошло ли событие «причина» раньше «следствия» в изучаемой с.о. Например в примере 3 наблюдатель заявляет о нарушении причинности, следовательно он знает о том, что сигналы передавались быстрее света, иначе он заявил бы, что наблюдал случайные события, не состоящие в причинно-следственной связи. Но тогда почему он не учитывает то, что в то время как сигнал от события «причина» прошел весь путь до наблюдателя со скоростью света, второй сигнал преодолел расстояния между x_1 и x_2 мгновенно, отчего был испущен в точке x_2 значительно раньше?

10. Обратную связь между следствием и причиной можно реализовать, если например посредством телепортации на землю посылается сигнал, который включает взрывное устройство и мгновенно уничтожает телепортационную станцию. Тогда в случае если следствие было раньше причины, станция будет уничтожена до момента передачи телепортационного сигнала, что приведет к нарушению причинности. Безуспешная попытка покоящегося наблюдателя оказать влияние на причину следствия была показана в (3.1). Телепортация же между движущимися с.о. невозможна по многим причинам [2], в частности

из-за законов сохранения импульса и энергии. Если бы предмет с двигающегося корабля телепортировался на неподвижную Землю и появился неподвижным относительно Земли, это было бы нарушением закона сохранения энергии, так как исчез импульс тела, кинетическая энергия. Телепортация между данными системами отсчета станет возможной только тогда, когда станет возможным синхронизация часов в обеих с. о., т.е. данные с.о. сравняют свои скорости и физические поля, в том числе и темп течения времени, но тогда телепортация наблюдателя к событию «причина» не сможет влиять на причину, потому что событие «причина» уже произошла по часам обоих наблюдателей (их часы синхронизированы!).

11. Мнимое «нарушение причинности»

Крайне важен факт идентичности проявления нарушения причинности в экспериментах, где наблюдатели соответственно двигаются (примеры 2, 3) и покоятся (пример 1) относительно точек А и В. 1) В обоих экспериментах «нарушение причинности» (НП), понимаемое в старом смысле (17), наблюдается в зависимости от геометрического положения наблюдателя относительно точек А и В, т.е. НП наблюдается только в тех с.о., которые расположены (двигаются) значительно ближе к месту события «следствие» чем причина. Существует множество двигающихся относительно точек А и В с.о., в которых нет НП 2) Замена носителя информации приводит к исчезновению НП в обоих экспериментах 1 и 2, 3. 3) Как в первом, так и втором примере после полной обработки данных НП исчезает. 4) В обоих с.о. невозможно влияние «следствия» на «причину». Практически картина НП совпадает в обоих примерах по всем параметрам. Это позволяют сделать вывод о том, что «нарушение причинности» в обоих примерах имеет одну и ту же природу - приход одного сигнала раньше другого не имеет никакого отношения к последовательности во времени событий «причина» и следствие». Исходя из сходства НП в обоих примерах можно ответить на важный вопрос - является ли наблюдение релятивистским наблюдателем «следствия» раньше «причины» в примерах 2 и 3 действительно движением назад во времени относительно часов точек телепортации, или это просто зрительный эффект вследствие конечности скорости света?

Нарушение причинности может действительно иметь место, только если двигающийся наблюдатель окажется в прошлом относительно событий телепортации. Только в таком случае следствие может влиять на причину, именно так описывается НП в литературе. Но как известно, релятивистское замедление времени зависит только от скорости, поэтому если бы в телепортации было НП, то НП должны были бы наблюдать все релятивистские наблюдатели, двигающиеся относительно точек А и В. Факт отсутствия НП в других релятивистских с.о. и зависимость мнимого НП от геометрического положения относительно событий говорит о том, что регистрация наблюдателем одного сигнала раньше другого не имеет никакого отношения к последовательности событий «причина» и «следствие» во времени, и это только проявление свойств световых сигналов. Разве течение времени может зависеть от положения наблюдателя относительно событий? В самом деле, такую зависимость невозможно объяснить свойствами телепортации, зато можно легко объяснить свойствами световых сигналов - общеизвестно, что первым придет световой сигнал, источник которого ближе к наблюдателю. Это доказывается в эксперименте (12), где замена носителя информации приводит к исчезновению НП во всех с.о. Как показано в (17), не существует строгой зависимости между порядком прихода сигналов и последовательностью соответствующих событий во времени. Если допустить, что в телепортации есть нарушение причинности, то придется допустить еще такие же бессмысленные вещи, как влияние положения наблюдателя на темп течения времени, наряду со скоростью и гравитацией. Иначе чем можно объяснить то, что наблюдатели находящиеся ближе к следствию, чем к причине, якобы уходят в прошлое относительно событий телепортации, а другие наблюдатели с той же скоростью - нет.

Следующим доказательством мнимости «нарушения причинности» в телепортации является невозможность влияния следствия на причину в обоих экспериментах (9). Оно невозможно именно потому, что приход одного сигнала раньше другого не связан с последовательностью соответствующих событий во времени, а является только зрительным эффектом, связанным с

использованием в качестве носителя информации сигналов с конечной скоростью распространения с.

12. Пример 4. Метод трех точек – эксперимент с комбинированной передачей информации, без нарушения причинности.

Световые сигналы в экспериментах исследующих нарушение причинности выполняют только функцию передачи информации о событиях телепортации, следовательно их можно заменить носителями информации другой природы. Принцип причинности не требует, чтобы информация доставлялась непременно только световыми сигналами. Если после замены носителя информации нарушение причинности исчезнет, то это неизбежно означает, что факт наблюдения сигнала от события «следствие» раньше сигнала от события «причина» не имеет никакого отношения к последовательности соответствующих событий во времени и является просто зрительным эффектом, зависящим от выбора носителя информации. Нарушение причинности не может зависеть от метода доставки информации к наблюдателю! При доставке информации действует только один принцип - чем быстрее, тем лучше. Если при быстрой доставке информации НП нет, а при медленной доставке НП есть, то данное мнимое НП связано исключительно со свойствами медленных сигналов.

13. Пусть в системе отсчета К существуют три неподвижные относительно друг друга точки А, В и С, часы во всех точках синхронизированы, между точками расстояние в несколько световых лет. Рассмотрим процесс телепортации тела из точки А в В. В момент телепортации тела (сигнала), в точке А включается другая станция телепортации, которая телепортирует информацию об этом событии (письмо) в С. В С в момент появления письма из точки А мгновенно излучается вспышка света, или радиосигнал содержащий всю информацию о пространственно-временных параметрах события телепортации тела. То же самое происходит в точке В - в момент появления тела из точки А, включается другая станция телепортации, которая телепортирует письмо в точку С. В точке С в момент появления письма из точки В, мгновенно испускается радиосигнал содержащий полную информацию о событиях телепортации. Таким образом информация (собственное время) о моментах передачи и приема телепортационного сигнала в точках А и В, а также их пространственные координаты, передается почти мгновенно в точку С, откуда далее эту информацию переносят два электромагнитных сигнала. Итак, вы согласны с тем, что в точке С представлена точная информация о моментах передачи и приема телепортационного сигнала в точках А и В? В конце концов, если вычесть задержку на время телепортации dt , подобно тому как вычитается световая задержка, мы получим точные моменты передачи и приема телепорт. сигнала, потому что часы в точках А, В, и С синхронизированы. Наблюдатель покоящийся относительно точки С, сможет узнать когда произошли данные события и интервал между ними, вычитав световую задержку. Тогда для движущейся с релятивистской скоростью системы отсчета К', интервал между сигналами (событиями телепортации) в точке С можно вычислить по формуле:

$$t_2' - t_1' = (t_2 - t_1) / \sqrt{1 - v^2 / c^2}^{-1/2} \quad (3)$$

В результате получим ноль для мгновенных сигналов. Обратите внимание, что полученное время $t_2' - t_1'$ не имеет отрицательного знака, что означает что нарушения причинности нет в телепортации. Здесь «нарушения причинности» не регистрирует ни один из наблюдателей, в том числе и корабельный наблюдатель из примера 3. Получается что «влиять на события прошлого» может только наблюдатель, получивший информацию посредством световых сигналов, а если информация доставляется другими сигналами, то уже нельзя. Разве темп течения времени зависит от метода доставки информации к наблюдателю? Так какдвигающийся наблюдатель в момент телепортации расположен очень близко к точке С, то он получит точную информацию о событиях телепортации почти мгновенно, тогда как в случае применения одних световых сигналов пришлось бы ждать несколько лет. Казалось бы, это только улучшает возможность нарушить причинность путем влияния на причину события «следствие». Однако влиять на причину события «следствие» в данном случае все равно

невозможно, так как телепортация между двигающимися с.о. запрещена, а если с.о. сравнивают свои скорости и телепортация станет возможной, то это означает и возможность синхронизации часов, следовательно событие «причина» уже произошло для обоих наблюдателей. Невозможно попасть в прошлое при помощи метода синхронизации часов.

14. Пример 5 Описанный в [7] эксперимент невозможен в телепортации. Один наблюдатель покоится, а другой движется с релятивистской скоростью и посылает сверхсветовой сигнал, который оказывается в прошлом первого наблюдателя и производит нарушение причинности. Это некорректный для телепортации эксперимент, поскольку обмен телепортационными сигналами между двигающимися с релятивистской скоростью системами отсчета невозможен.

15. Пример 6. С. Лилли [8] рассматривает модель одномерной Вселенной на диаграммах. Удачно разместив события и наблюдателей, он также находит, что один из них видит следствие раньше причины. Эксперимент аналогичен второму примеру [5], поэтому здесь следует повторить изложенные выше аргументы.

16. Несколько слов следует также сказать о диаграмме Минковского, изображающего пространственно-временной мир в виде конусов будущего и прошлого. Анализируя данную диаграмму [9], многочисленные авторы приходят к выводу, что «все точки, расположенные вне светового конуса, вообще не имеют физического смысла, так как их можно достичь, лишь двигаясь со сверхсветовой скоростью». Ошибка здесь состоит в том, что данная модель Минковского строится в предположении, что скорость света это предельная скорость передачи сигналов, а потом исходя из этой же модели, запрещается движение быстрее света. Это похоже на прием сказочного барона Мюнхгаузена, вытягивающего самого себя из болота. Конечно, запрещенные зоны существуют - это область прошлого. Однако телепортация действует только в плоскости одновременных событий (настоящего).

17. Предложение о пересмотре критериев поиска нарушения причинности и определения принципа причинности

Понятие «нарушение причинности» неправильно понимается в литературе как факт наблюдения сигнала от события «следствие» раньше сигнала от события «причина». Между тем принцип причинности требует информацию не о том, который сигнал пришел раньше, а который позже, а произошло ли событие «следствие» раньше «причины». отождествление явления нарушения причинности с очередностью регистрации сигналов неразумно, так как нет строгой зависимости между последовательностью прихода световых сигналов и последовательностью во времени соответствующих им событий. Например достаточно изменить положение наблюдателя относительно событий, как «нарушение причинности» появляется или исчезает. Между тем явление релятивистского замедления времени и связанное с ним нарушение причинности не может зависеть от пространственного положения наблюдателя относительно событий. Поэтому предлагается называть в дальнейшем «нарушением причинности» только случаи, когда можно доказать возможность влияние «следствия» на «причину». Кроме того, предлагается изменить определение принципа причинности, поскольку оно не учитывает явление телепортации (6.1). Телепортационный принцип причинности (6.1) включает в себя существующий принцип причинности как частный случай для до-световых скоростей.

18. Могут ли нарушить причинность сигналы другой природы?

Практически во всех рассмотренных примерах нарушения причинности есть ошибки. Кроме того, ряд ошибок (8, 9, 11,17) в примерах относятся не только к телепортации, но и к сигналам любой другой природы, поэтому возможно перейти сверхсветовой барьер может не только дырочная телепортация, но и сигналы другой природы. Похоже что НП запрещено в природе, если какой-либо физический процесс возможен, то это автоматически означает что он не может нарушить телепортационный принцип причинности, и наоборот.

19. Можно ли согласовать телепортацию с теорией относительности, или это приведет к падению ТО?

ТО допускает существование тахионов, но с условием выполнения принципа переключения [5], согласно которому абсорбер может становится эмиттером, а эмиттер - абсорбером при переходе к системе отсчета, в которой изменяется последовательность момента поглощения и испускания в пространственно разобщенных точках. Идея допустить существование телепортации на тех же основаниях, что и существование тахионов заманчива. Телепортация имеет много общих с тахионами свойств - тела перемещаются мгновенно, поэтому "скорость" переноса бесконечна. Но самое главное, теоретически принцип переключения не противоречит каким-либо фундаментальным законам в телепортации. После исчезновения тела в камере телепортатора в точке А, тело может многократно мгновенно появиться и исчезнуть в разных точках Вселенной, в том числе и в исходной точке А, прежде чем материализоваться в какой-то точке В. Это и есть процесс переключения, когда эмиттер и абсорбер можно поменять местами. Казалось бы, при этом нарушается закон сохранения энергии, так как тело не может сначала появиться, а потом исчезнуть. Однако здесь нужно учесть, что эти процессы не разделены во времени, а являются строго одновременными, поэтому закон сохранения энергии не нарушается. Таким образом процесс телепортации действительно на этой стадии похож на процесс испускания и поглощения тахионов. Но дальше сходство прекращается - тело материализуется в конкретной точке В, поэтому одни наблюдатели увидят сначала исчезновение тела, затем появление в другой точке, а другие увидят события наоборот. Однако здесь не должно быть проблем, потому что этот эффект связан исключительно со свойствами сигналов с конечной скоростью распространения, и при смене носителя информации "нарушение причинности" исчезает. Другими словами это не нарушение причинности в классическом смысле как движение назад во времени, а просто зрительный эффект.

Может показаться, что запрет на телепортацию тел между движущимися с.о. нарушает принцип относительности о полном равноправии всех инерциальных с.о. Однако, как известно, невозможность синхронизации часов между движущимися с.о. согласуется с ТО, а возможность телепортации означает в первую очередь именно возможность синхронизации часов.

Любая теория имеет ограниченные рамки применения. ТО первоначально формулировалась только для сигналов, распространяющихся в пространстве, потому что других сигналов тогда не знали. Причина, по которой ТО распространило свое влияние на абсолютно все возможные сигналы, совершенно непонятна. Поэтому в случае доказательства возможности телепортации тел быстрее света и угрозы падения теории относительности, нужно просто ограничить рамки применения ТО сигналами распространяющимися в пространстве, где она остается справедливой.

Заключение

В статье показано, что невозможно поставить телепортационный эксперимент, где было бы нарушение причинности. Два события одновременные в одной с.о. будут неодновременными в другой с.о. движущийся относительно первой, и этот эффект усиливается при применении мгновенных сигналов. Однако если заменить носитель информации (метод трех точек), то события одновременные в одной с.о. будут одновременны и в другой. Это говорит о том, что мнимый эффект «нарушения причинности» связан только со свойствами световых сигналов и не имеет отношения к движению назад во времени, как это описывают в литературе. Мнимое «нарушение причинности» обнаруживают только те наблюдатели, которые расположены ближе к событию «следствие» чем к «причине». Темп течения времени зависит только от скорости и гравитационных полей и не может зависеть от геометрического положения наблюдателя относительно событий, следовательно найденное в экспериментах НП не является

движением назад во времени относительно событий телепортации, это зрительный эффект зависящий от выбора носителя информации. Другим доказательством является невозможность влияния следствия на причину в телепортации. Также показано, что заявление движущегося наблюдателя зарегистрировавшего один сигнал раньше другого о «нарушении причинности» не относится ни к прямым измерениям, ни к результатам обработки измерений, это нечто среднее, на основании которого недопустимо делать выводы о нарушении причинности. Предложен телепортационный принцип причинности. Возможность телепортации тел быстрее света не приведет к падению теории относительности, если осознать что ТО создана только для сигналов распространяющихся в пространстве, в то время как телепортационные сигналы не распространяются в пространстве.

Список литературы

1. Ю.Б. Молчанов, - Эйнштейн и философские проблемы физики 20 века. М.: Наука, 1979, стр.155
2. К.З. Лешан, - Свойства дырочной телепортации, ДФТЛ, № 1, Том 1, 1 августа 2001
3. Б.М. Яворский, - Справочное руководство по физике, М.: Наука, 1989, стр.396
4. <http://www.hoboes.com/pub/Role-Playing/Future/Realistic%20FTL/Paradox%20Example>
5. Я.П. Терлецкий, - Электродинамика, М.:Высшая школа, 1990, стр. 227
6. А. Голубев, - Возможна ли сверхсветовая скорость?, Техника-молодежи, 2, 2001
7. Jason W. Hinson, - Relativity and FTL Travel, http://www.physics.purdue.edu/~hinson/ftl/html/FTL_part4.html
8. С. Лилли, - Теория относительности для всех, М.:Мир, 1984.
9. Г. Линдер - Картины современной физики, Мир.: 1977, стр. 43

Дырочная физика, телепортация и левитация, №1, 2001

Гравитация становится сильной на малых расстояниях и выполняет функцию необменных ядерных сил при помощи вакуумных дырок

К.З. Лешан hol@nm.ru

Вакуумные дырки способны «склеивать» нуклоны в ядра, выполняя таким образом функцию ядерных сил. Вакуумное короткодействующее притяжение обладает всеми свойствами ядерных сил, например свойством насыщения, короткодействия, зарядовой независимости, нецентральности, есть дефект массы ядра и т.д. Факт объединения гравитационного и сильного взаимодействия очевиден, поскольку оба взаимодействия выполняются одной и той же частицей - вакуумной дыркой. Это сильная или ядерная гравитация.

Вакуумные дырки можно экспериментально обнаружить, если медленно сближать две массивные частицы [1,2,3]. Пусть в дырочном вакууме существуют две материальные частицы, например нейтрон и протон. В каждой точке пространства непрерывно возникают и захлопываются вакуумные дырки, взаимодействуя с которыми частицы испускают «свои» вакуумные дырки. Таким образом, пока расстояние между частицами велико, между ними действуют только гравитационные силы. Если далее приближать частицы, то когда расстояние между ними станет порядка диаметра дырки, очередная вакуумная дырка появившись и захлопнувшись между частицами с огромной силой притянет их друг к другу, ведь появление дырки означает, что между частицами расстояние внезапно стало равно нулю, поэтому стремясь заполнить пустоту обе частицы будут с большой скоростью двигаться друг к другу. Так как вакуумные дырки постоянно появляются в каждой точке пространства, и в частности

между данными нуклонами, то склеенные частицы самостоятельно больше не разойдутся, если только не развести их внешними силами. Если данные частицы - протон и нейтрон, то получено ядро дейтерия. Если еще приближать нуклоны к ядру, то на расстоянии порядка 1 - 2 диаметров дырки они также будут «склеены» вакуумными дырками, образуя более тяжелые ядра. Вакуум способен склеивать частицы только определенных размеров. Вакуумное притяжение не может «склеивать» точечно-образные частицы, потому что в случае появления дырки между ними, она заполняется одними $\bar{\nu}_\nu$, поэтому практически отсутствует притягивающий эффект.

Идентичность свойств ядерного и вакуумного притяжения

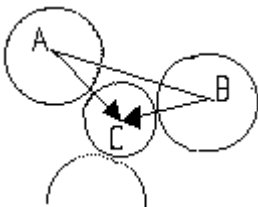
Можно показать, что вакуумное притяжение обладает всеми экспериментально установленными свойствами ядерных сил. Прежде всего вакуумное притяжение обладает свойством короткодействия - притяжение между нуклонами начинается только когда расстояние между ними становится порядка диаметра дырки. Сила притяжения возникающая между близкими нуклонами, разделенными дыркой колоссальна - это одна из наибольших сил в природе. Ведь между нуклонами появилась абсолютная пустота, расстояние стало равно нулю, отчего они с огромным ускорением заполняют дырку, приближаясь друг к другу. Если бы между нуклонами постоянно существовала вакуумная дырка, то сила притяжения между нуклонами имела бы бесконечное значение. Однако дырки появляются между нуклонами с той же частотой, что и в любой другой точке пространства, отчего сила вакуумно-ядерного притяжения имеет конечное значение, поэтому применив внешнюю силу можно оторвать один нуклон от другого.

Свойства ядерных сил можно вывести исходя из модели ядра как совокупности нуклонов удерживаемых вместе вакуумными дырками.

1. На расстояниях порядка 10^{-15} м ядерные силы являются только силами притяжения, и отсутствуют силы отталкивания. Действительно, из модели видно, что в данном случае возможны только силы притяжения между нуклонами, частицы «заполняют» собой вакуумную дырку, двигаясь при этом друг к другу, что выглядит как притяжение между частицами. Отталкивание в данных условиях теоретически невозможно.

2. Свойство зарядовой независимости ядерных сил заключается в том, что силы действующие между двумя протонами, между двумя нейтронами или между протоном и нейтроном, одинаковы. Теперь посмотрим на дырочную модель ядерных сил - силы притяжения зависят только от геометрических размеров частиц, но не от зарядов частицы. Сила притяжения в системе протон-дырка-нейтрон не изменится при любой комбинации этих частиц и с любыми зарядами, важно только чтобы не менялись их геометрические размеры. В двух зеркальных ядрах будут одинаковые силы притяжения, так как сила вакуумного притяжения не зависит от наличия зарядов у склеиваемых частиц.

3. Свойство насыщения ядерных сил - каждый нуклон взаимодействует только с ограниченным числом ближайших к нему нуклонов, а не со всеми нуклонами ядра. Свойство насыщения вакуумных сил притяжения объясняется тем, что одна вакуумная дырка может притягивать только ограниченное число нуклонов находящихся непосредственно вокруг нее. Другими словами, один нуклон может притягивать только те нуклоны, с которыми связан «общей» дыркой, и таких нуклонов будет только несколько, непосредственно его окружающих. Поэтому один нуклон никак не может взаимодействовать с нуклонами, с которыми не связан общей дыркой, т.е. со всем ядром.



4. Свойство нецентральности ядерных сил также непосредственно видно из модели вакуумного притяжения (смотрите рисунок). Центральными называются силы, направленные вдоль линии соединяющей взаимодействующие точки. Представьте себе группу например из 3 – 4 нуклонов заполняющих одну вакуумную дырку. Нуклоны стремятся заполнить дырку двигаясь к ее центру, например по линии AC и BC. Однако центральные силы, такие как кулоновские или гравитационные, направлены всегда вдоль линии АВ соединяющей их центры (центры масс для гравитационного поля). Как видите на рис 1, сила притяжения действующая между двумя соседними нуклонами, направлена под углом к прямой АВ, соединяющей нуклоны, поэтому вакуумные короткодействующие силы притяжения нецентральны. Также видно, что сила притяжения между нуклонами не зависит от квадрата расстояния между ними, как в центральных взаимодействиях - притяжение между частицами увеличивается почти скачкообразно как только расстояние между нуклонами становится равной диаметру дырки.

Модель дырочных ядерных сил может объяснить классификацию элементарных частиц на адроны и лептоны. Как видно из модели, устойчивые силы притяжения будут только в случае если дырка захлопывается между частицами имеющими определенные геометрические размеры; стабильного во времени притяжения не будет в случае если дырка захлопывается между точечно-образными частицами как лептоны, потому что дырка заполняется главным образом элементарными объемами. Поэтому вакуумное притяжение разделяет частицы на адроны и лептоны в зависимости от их геометрических размеров. Конечно, незначительное отклонение при прохождении возле ядра лептона теоретически может быть, но оно незаметно для наблюдателя из-за волновых свойств лептонов и соотношения неопределенности. В состав ядра наряду с нуклонами не могут входить, например электроны, из-за соотношения неопределенности. Если электрон локализован в области размером порядка 10^{-15} м, то из соотношения неопределенностей следует, что он будет ультрарелятивистским, а его энергия - около 0.2 ГэВ. Это огромное значение энергии электрона несовместимо с характерным значением энергии связи в ядре в расчете на одну частицу, равной примерно 8 МэВ.

Ядро образованное вакуумными силами притяжения имеет дефект массы, т.е. масса ядра меньше, чем сумма масс составляющих ядро нуклонов в свободном состоянии. Для объяснения эффекта нужно использовать определение массы в дырочной гравитации - масса частицы определяется количеством дырок, испущенных за единицу времени. Однако часть дырок испускаемых нуклонами в составе ядра «заняты» склеиванием нуклонов в ядре, поэтому общий поток дырок от ядра будет меньше, чем поток дырок от этих же нуклонов составляющие ядро в свободном состоянии, отчего масса ядра будет меньше суммы масс нуклонов ядра в свободном состоянии на величину дефекта массы.

Как видите, дырочные теории гравитации и ядерных сил отлично стыкуются, объясняют и дополняют друг друга, никаких противоречий между ними нет.

Изменение энергии связи при увеличении числа нуклонов в ядре объясняется тем, что этот фактор изменяет количество дырок испускаемых составляющими ядро нуклонами. У нуклонов изменяется поверхность взаимодействия с вакуумными дырками «склеивающие» ядро и изменяется поверхность испускающая вакуумные дырки в пространство, что приводит к изменению массы ядра. Если бы была возможна такая геометрия взаимодействующих частиц и дырок, при которой все взаимодействующие дырки работали бы только на «склеивание» частиц в ядре, то масса нуклона стремилась бы к нулю, а энергия связи стремилась бы к массе покоя нуклона. Это подтверждается тем, что в тяжелых ядрах благодаря сильному суммарному кулоновскому отталкиванию улучшаются условия испускания дырок нуклонами, что приводит к уменьшению энергии связи и увеличению массы ядра.

Распад тяжелых атомных ядер также можно объяснить вероятностными процессами в дырочном вакууме и физическими процессами в ядре. Ядро представляет собой совокупность нуклонов удерживаемых вместе вакуумными дырками. Внешние по отношению к ядру вакуумные дырки захлопываясь, стремятся оторвать нуклон или группу нуклонов от ядра. Конечно, сила притяжения в системе нуклон-дырка-нуклон несравнимо больше чем в системе нуклон-дырка- ν . Однако в тяжелых ядрах из-за насыщения ядерных сил и кулоновского отталкивания энергия связи мала. В вакууме возможны флуктуации, в результате которых

возле массивного ядра может возникнуть достаточно большая дырка, способная разрушить ядро, оторвав от него часть нуклонов за пределы действия ядерных сил притяжения, а дальше кулоновское отталкивание завершит процесс распада ядра, придав осколкам высокую кинетическую энергию.

Несмотря на то, что между нуклонами в составе ядра дырки, расстояние между ними не равно нулю, так как дырки непрерывно появляются и исчезают, отчего нуклоны существуют на некотором расстоянии друг от друга. Сделаем воображаемый эксперимент, попробуем немного оттянуть и отпустить один из нуклонов ядра. Мы тем самым растянули дырку за ним, которая в свою очередь оттянет следующий нуклон и т.д., по ядру двигается дырка, последовательно оттягивая нуклоны. Такое колебание нуклонов в ядре следует рассматривать как возбужденное состояние ядра, по примеру капельной модели ядра. Время движения дырки по ядру можно считать временем жизни возбужденного состояния ядра. Очевидно при определенных условиях дырка может «отражаться» от края ядра и тогда ядро будет пребывать длительное время в возбужденном состоянии, выход из которого сопровождается выделением энергии. Возможны случаи движения большого числа дырок по ядру и колебания больших групп нуклонов.

Вакуумная теория ядерных сил является необменной теорией, механизм вакуумно-ядерного притяжения не предусматривает обмен какими-то частицами.

Примечание. Другие вопросы связанные с дырочным короткодействующим притяжением будут опубликованы позже.

Объединение гравитационного и сильного взаимодействия

Фактически здесь нет необходимости доказывать единую природу гравитационного и сильного взаимодействия, так как выше были показаны ядерные силы дырочной природы, а в [4] - дырочная гравитация. Раз оба взаимодействия выполняются одной и той же частицей - вакуумной дыркой, то их единство очевидно. Гравитационное взаимодействие становится сильным на малых расстояниях благодаря существованию фундаментальной длины в пространстве равной около 10-15 м. Так как гравитационное и ядерное взаимодействия это одно и то же взаимодействие, то в дальнейшем ее можно называть просто гравитационным, а если нужно уточнить что это на малых расстояниях - сильная или ядерная гравитация.

Список литературы:

1. Leshan C.Z., - The combination of gravitational, strong and weak interaction in hole vacuum and matter, Conference proceedings, ICPS94, S. Petersburg, 1994, page 143.
2. Conference proceedings, ICPS'95, Copenhagen, 1995
3. Лешан К.З., - Объединение гравитационного, сильного и слабого взаимодействия в дырочном вакууме и материя, тип. 31 Августа 22, Бэлць, 1994
4. Лешан К.З., - Дырочная теория гравитации, Дырочная физика, телепортация и левитация, № 1, Том 1, 1 августа 2001
5. Б.М. Яворский - Справочное руководство по физике. М.: Наука, 1989

Дырочная физика, телепортация и левитация, № 2, 2002

Объединение гравитационного, сильного и слабого взаимодействия в дырочном вакууме и материя

Лешан К.З. hol@nm.ru

Взаимодействие дырок с материей приводит к вакуумным эффектам, которые можно рассматривать как гравитационное, сильное и слабое взаимодействие. Элементарные частицы рассматриваются как бесструктурные, предложена новая теория взаимопревращений частиц.

Факт присутствия вакуумных дырок в каждой точке пространства позволяет объяснить три из фундаментальных взаимодействий просто как вакуумные эффекты возникающие при взаимодействии материи с абсолютной пустотой – с вакуумными дырками. Гравитационное и сильное взаимодействия уже были описаны в [1], а также ранее в [3, 4, 5, 6]. Пусть возле элементарной частицы N постоянно появляются вакуумные дырки. Возникшую абсолютную пустоту, или дыру, стараются заполнить все окружающие дырку частицы, т.е N и элементарные объемы dV . Заполняя дырки, элементарные объемы «придвигаются» к N , следовательно, в обратную сторону двигаются дырки. Это аналогия с электрическим током, где электроны двигаются в одну сторону, а дырки в обратную. Так как дырки непрерывно появляются в каждой точке пространства, то материальные тела испускают поток дырок каждой своей составной частицей, который искривляет окружающее пространство-время. Чем больше испускается дырок за единицу времени, тем больше масса излучателя дырок. Этот же описанный выше процесс можно назвать и слабым взаимодействием, ответственным за распад частиц. В данном процессе испускания дырок частица испытывает силовое воздействие со стороны захлопывающихся вакуумных дырок, которое приводит к распаду недостаточно «прочных» частиц. Слабое взаимодействие подробнее описывается ниже. Если же неточечные частицы расположены близко, на расстоянии не превышающим размеров вакуумных дырок, то между частицами возникают сила притяжения, которую можно назвать сильным взаимодействием, это ядерные силы. Все близлежащие частицы вместе заполняют собой дырки между ними, что для внешнего наблюдателя выглядит как взаимное притяжение между частицами. Такие ядерные силы были описаны подробнее в [2]. Таким образом, при помощи вакуумных дырок можно описать три фундаментальных взаимодействия как одну и ту же силу, взаимодействие. Кроме того, замена обменных цветных сил на вакуумное притяжение требует и пересмотра структуры материи.

О природе материи и взаимопревращениях частиц

Отказ от квантовой хромодинамики в пользу вакуумно-ядерного притяжения вынуждает отказаться и от кваркового строения элементарных частиц, так как они неразрывно связаны. Элементарные частицы считаются элементарными и бесструктурными. Если цепочка составных элементов материи должна завершиться дискретными бесструктурными образованиями, то «ступеней» в цепочке должно быть как можно меньше - кварки следует вводить только в случае крайней необходимости, которой здесь нет. Если все ядерно-физические явления можно объяснить исходя из предположения что элементарные частицы несоставные и элементарны, то какой смысл вводить кварки - только для того чтобы усложнить картину природы?

Из чего может состоять элементарная частица? Вслед за А. Эйнштейном можно повторить, что «материя - это форма проявления пустого искривленного пространства-времени». Таким образом, элементарные частицы могут быть участками искривленного пространства-времени, или искривленными элементарными объемами dV . Исходя из этого можно сделать два важных и очевидных вывода, на которых будет строиться теория взаимопревращений частиц - если элементарные частицы это искривленные dV , то: 1. Искривленные dV можно получать искривляя dV ; 2. Можно перенести основные свойства элементарных объемов на их искривленные аналоги - элементарные частицы, при условии соблюдения законов сохранения. На основании первого вывода будет строиться модель синтеза материи, а на основании второго вывода - теория взаимопревращений частиц.

Основное свойство dV состоит в том, что они непрерывно появляются и исчезают - dV исчезает образует дырку, которая с свою очередь, захлопываясь порождает dV . Переносим это свойство на элементарные частицы - при условии соблюдения законов сохранения, они могут исчезать с

образованием дырки, которая захлопывается порождая элементарные частицы. Например электрон не может исчезнуть с образованием дырки, так как это привело бы к нарушению закона сохранения электрического, лептонного зарядов. Однако закон сохранения энергии в этом случае не нарушается, потому что энергия частицы расходуется на расширение границы Вселенной - дырки. В соответствии с теорией дырочной гравитации, масса частицы может быть представлена эквивалентной по объему дыркой. В этом случае внешний наблюдатель не заметит никакой разницы, создается ли наблюдаемое им гравитационное поле материей или эквивалентной дыркой.

Частица может исчезать с образованием дырки только вместе со своей античастицей, в этом случае не нарушается ни один из законов сохранения. Истинно нейтральные частицы, где частица совпадает со своей античастицей, также способны исчезать с образованием дырки. Так мы имеем целый ряд практически одинаковых по своей природе процессов, где в результате взаимодействия частиц образуется дырка, которая захлопываясь синтезирует вторичные частицы. Это аннигиляция пар, распад истинно нейтральных частиц и неупругое рассеяние, эти процессы отличаются только способом образования дырки, тогда как состав и количество вторичных частиц зависит только от геометрической формы и размеров образованной дырки. Можно считать что дырка «забывает» каким образом она была образована.

Полезно разделить дырки на искусственные и естественные. Искусственные получают при неупругих столкновениях, аннигиляции пар и распадах истинно нейтральных частиц. В результате флуктуаций вакуума могут спонтанно возникнуть «большие» вакуумные дырки, которых можно назвать спонтанными или естественными дырками. Их существование доказывается присутствием в вакууме виртуальных пар частица-античастица, которые являются продуктами захлопывания виртуальных спонтанных дырок.

Механизм синтеза дыркой элементарных частиц

Пусть в пространстве образована искусственная дырка. В следующий момент времени она начинает захлопываться – элементарные объемы dV расположенные на краях дырки ускоренно заполняют дырку и в центре «входят» друг в друга, искривляясь таким образом. Другими словами, здесь используется первое из начальных следствий о природе материи - раз элементарные частицы это искривленные элементарные объемы, то очевидно можно получать частицы искривляя элементарные объемы. В центре дырки образуется комок искривленного пространства-времени - сверхчастица. Дальше дырочный вакуум «спрашивает» сверхчастицу имеет ли она массу - обладать массой могут только те частицы, которые способны сопротивляться вакуумным дыркам, испуская «свои» дырки. (Или полностью поддаются вакуумным дыркам, двигаясь со скоростью света). Дырка может захватить внешние частицы, если они расположены на ее границе, что бывает при неупругих столкновениях частиц, тогда наблюдается «неправильный» спектр вторичных частиц, отличный от «правильного» спектра при аннигиляции.

Физика высоких энергий

Рассмотрим процесс столкновения двух частиц. До столкновения частицы движутся равномерно и прямолинейно и только после момента столкновения испытывают ускорения - одна частица ускоряет вторую, которая сопротивляется тем, что «растягивает» вакуумные дырки, с которыми она в данный момент взаимодействует. На растягивание дырок расходуется кинетическая энергия, что наблюдается как появление сил инерции. Собрав все дырки растянутые частицами при столкновении, получим одну дырку объемом V . Захлопываясь, дырка V ускоряет эти частицы, т.е. упругость столкновения обеспечивается вакуумными дырками. Однако при увеличении скорости сталкивающихся частиц возникают странные вещи - начиная с некоторого порога, после столкновения возникают вторичные частицы, пропорционально исчезнувшей кинетической энергии. Это означает, что дырки, размеры

которых больше определенного предела, захлопываясь способны синтезировать частицы, согласно описанному выше процессу.

Слабое взаимодействие

Процесс распада элементарных частиц можно объяснить крайне просто - частицы «разрушаются» в агрессивном вакууме. В процессе испускания дырок частица непрерывно взаимодействует с окружающими вакуумными дырками, испуская свои собственные. Этот процесс можно рассматривать как силовое воздействие вакуума на частицу - вокруг нее непрерывно захлопываются дырки, которых частица заполняет. Яркий пример - электрон, который в состоянии покоя непрерывно «дрожит» (Лэмбовский сдвиг), так как электрон непрерывно прыгает в сторону захлопывающихся дырок. Поэтому вакуум можно назвать агрессивным, поскольку он оказывает силовое воздействие на все массивные частицы. Частица должна сопротивляться захлопывающимся дыркам, если же она не справляется с этой функцией, то следует распад частицы. В вакууме возможны флуктуации, в результате которых возле частицы может возникнуть большая естественная дырка, способная разрушить частицу. Из всего спектра возможных частиц реально существуют только частицы, способные сопротивляться вакуумным дыркам (и обладать массой покоя).

После появления достаточно большой естественной дырки истинно нейтральные вакуумные дырки распадаются с образованием искусственной дырки, другие частицы без своих античастиц не способны исчезать, что должно удлинить их время жизни. И действительно, экспериментально известно что время жизни истинно нейтральных частиц (например пи-ноль мезона) гораздо меньше времени жизни заряженных частиц (например $\pi^{\pm}$ -мезона), что можно считать одним из доказательств данной версии слабого взаимодействия.

Причастность вакуума к распаду частиц доказывается тем, что безмассовые частицы абсолютно стабильны - они не имеют массы покоя и не испытывают силового воздействия со стороны вакуума, поэтому не распадаются. С увеличением массы покоя растет количество дырок с которыми взаимодействует частица, поэтому с ростом массы должно уменьшаться время жизни частицы, что также подтверждается экспериментально. Островок стабильности в этой области - протон, его физические параметры и размеры относительно среднестатистических дырок подобраны так, что он испытывает наименьшее силовое воздействие со стороны вакуума. Уже совсем небольшое отклонение от этих параметров для нейтрона приводит к нестабильности частицы. Кстати, о «прочности» материальных частиц. Можно предположить, что «прочность» у всех частиц одна и та же, но сила воздействия на частицу со стороны дырочного вакуума меняется в зависимости от размеров и формы частицы. Естественно, что должно существовать такое соотношение между размером частицы и вакуумных дырок, при которых данная сила минимальна. Это относится к протонам и точечным лептонам. Уже небольшое отклонение от размеров и массы протона в случае нейтрона, приводит к нестабильности данной частицы. Однако нейтрон можно превратить в стабильную частицу, если заэкранировать его от агрессивного вакуума. Так, свободный нейтрон через короткое время распадается, но в составе ядра, где он экранируется от агрессивного вакуума протоном, нейтрон стабилен. Именно поэтому в легких ядрах число протонов примерно равно числу нейтронов. Избыточные нейтроны не экранируются что ведет к их распаду. Избыточность нейтронов для тяжелых ядер можно объяснить тем, что с увеличением радиуса ядра объем растет быстрее чем площадь, отчего меньшее количество протонов могут экранировать большее количество нейтронов. Протонно-избыточные тяжелые ядра не образуются, вероятно, из-за больших сил кулоновского отталкивания в таких ядрах.

Законы сохранения запрещают заряженным частицам распадаться (исчезать) с образованием дырки подобно истинно-нейтральным частицам, что увеличивает их время жизни по сравнению с последними. Тем не менее заряженные частицы также распадаются, по механизму описанному выше для «сверхчастиц». Этот процесс можно описать как разрывание на «куски» частиц вещества захлопывающимися вакуумными дырками. В результате получают вторичные частицы которые также испытываются на прочность. Дырочный вакуум

«спрашивает» частицу, имеет ли она массу покоя – частица должна сопротивляться захлопывающимся вакуумным дыркам, испуская при этом «свои» дырки, если же частица не способна сопротивляться дыркам, она опять распадается либо полностью поддается дыркам – двигается со скоростью захлопывания вакуумных дырок – со скоростью света.

Единая схема взаимопревращений несоставных частиц

При любых взаимопревращениях несоставных частиц с рождением вторичных частиц присутствуют процессы:

1. Образование искусственной или естественной дырки.
2. Захлопывание дырки с образованием сверхчастицы.
3. Агрессивный вакуум стремится разрушить все массивные частицы.

Например процесс неупругого столкновения частиц можно показать от 1 вниз - при столкновении частицы «растягивают» вакуумные дырки образуя искусственную дырку, которая затем захлопываясь синтезирует вторичные частицы. Аннигиляцию пар также можно показать от 1 вниз - частицы исчезают с образованием дырки, которая затем синтезирует вторичные частицы. Распад истинно-нейтральных частиц идет «по кругу» - 3, затем 1, 2, 3...- под действием агрессивного вакуума частица исчезает образуя дырку, которая синтезирует частицы которые опять испытываются на прочность дырочным вакуумом. Распад заряженных частиц показан в 3. Частица должна сопротивляться захлопывающимся дыркам, испуская при этом «свои» дырки, иначе она разрывается на части вакуумными дырками. Вторичные частицы также испытываются на прочность вакуумными дырками. Вакуум как бы «спрашивает» частицу, имеет ли она массу покоя.

Следует подчеркнуть, что процессы с участием составных частиц не относятся к данной схеме, это эффект Комптона, упругое рассеяние, фотоэффект, ядерные реакции, так как ядро - составная «частица».

Электромагнитное взаимодействие и вещество

Квантовая электродинамика и электромагнитное взаимодействие упоминаются в данной работе только для того, чтобы показать их место в новой физической картине мира. В данной работе Вселенная состоит только из двух частиц - элементарных объемов dv и дырок. Гравитационное, сильное и слабое взаимодействия являются вакуумными эффектами, возникающие из-за присутствия границы Вселенной, абсолютной пустоты или дырок в каждой точке пространства. Таким образом данные три взаимодействия выполняются нематериальной частицей - вакуумной дыркой. Противоположно, электромагнитное взаимодействие выполняется обменом материальных частиц - фотонов, которые представляют собой участки искривленного пространства-времени,двигающиеся со скоростью света.

Вряд ли нужно доказывать, что частицы вещества и фотоны имеют единую природу, фактически они давно объединены под общим понятием материи, обе частицы обладают корпускулярными и волновыми частицами. Частицы материи и фотоны это участки искривленного пространства-времени, которые отличаются только размерами, степенью искривления и возможно другими параметрами, из-за чего они по-разному ведут себя в дырочном вакууме. Частицы вещества способны сопротивляться вакуумным дыркам, отчего имеют массу покоя и могут распадаться, а фотоны не способны сопротивляться дыркам, отчего не имеют массы покоя, не распадаются и должны двигаться со скоростью захлопывания вакуумных дырок - со скоростью света.

Таким образом, в дырочной теории объединяется гравитационное, сильное и слабое взаимодействие с одной стороны, и электромагнитное взаимодействие и вещество с другой стороны, что и отражено в названии статьи. Электромагнитное взаимодействие и вещество называются материей. Объединить все взаимодействия невозможно, так как первые три выполняются нематериальной частицей - дыркой, а электромагнитное взаимодействие является обменным и выполняется материальными частицами.

Список литературы

1. Лешан К.З. – Дырочная теория гравитации. Дырочная физика, телепортация и левитация., nr1, Август 2001
2. Лешан К.З. - Гравитация становится сильной на малых расстояниях и выполняет функцию необменных ядерных сил при помощи вакуумных дырок, Дырочная физика, телепортация и левитация, 1(2), 2002
3. Leshan C.Z, The combination of gravitational, strong and weak interaction in hole vacuum and matter, Conference proceedings, ICPS94, S. Petersburg 1994, p 143
4. Лешан К.З. – Объединение гравитационного, сильного и слабого взаимодействия в дырочном вакууме и материя, тип. 31 Августа 22, Бэлць, 1994
5. Conference proceedings, ICPS'95, Copenhagen, 1995
6. Новиков И. Д. - Эволюция Вселенной. М.: Наука, 1990, с. 23

Дырочная физика, телепортация и левитация, № 2, 2002

Стандартные черные дыры не могут существовать в дырочном вакууме

Лешан К.З hol@nm.ru

Масса звезды после гравитационного коллапса оказывается меньше, чем до сжатия, что должно привести к взрыву с удалением избытков материи со звезды. Сверхмассивные объекты могут существовать в виде дыр в пространстве-времени, не содержащие в себе материю. В ограниченном объеме с радиусом R нельзя создать более массивный объект, чем дыра с тем же радиусом R . Дыра в пространстве-времени не может самопроизвольно изменять площадь своей поверхности.

Широко распространено мнение, основанное на уравнениях теории относительности, что при гравитационном сжатии массивной звезды должна образоваться черная дыра. В том что математические уравнения теории относительности допускают существование объектов с сильными гравитационными полями нет ничего удивительного, что доказывается астрономическими наблюдениями. Однако должен ли такой гравитирующий объект содержать в себе непременно материю с фантастической плотностью? В научной литературе масса считается почему-то каким-то абстрактным понятием, с которым можно проводить любые возможные операции, например бесконечно сжимать, без каких-либо последствий. Между тем эксперименты показывают обратное, масса изменяется уже при сжатии материи до плотности атомного ядра. Сохранится ли масса звезды, если ее сжать до радиуса Шварцшильда? В физике черных дыр считалось, что сохраняется, но это только потому, что механизм образования массы (покоя) был неизвестен. В дырочной теории, в отличие от стандартной, понятие массы раскрывается более детально, что позволяет предсказать эволюцию массивных звезд на последней стадии развития.

Прежде всего здесь нужно привести определение массы из [1]: «Масса это параметр определяющий способность частицы испускать дырки, чем больше испускается дырок за единицу времени, тем больше масса частицы». Частица взаимодействует с дырочным вакуумом и испускает «свои» дырки. Таким образом, для того чтобы частица обладала массой, она должна взаимодействовать с окружающим вакуумом. Для любого количества вещества, существует некоторая предельная поверхность контакта S с дырочным вакуумом, при котором его масса неизменна, т.е. составляющие материю частицы еще способны взаимодействовать с окружающим пространством и испускать дырки. В каком-то смысле это можно считать подтверждением философской концепции многих авторов, и в частности Эйнштейна, о том что пространство неотделимо от материи. При бесконечном же сжатии, вещество именно изолируется от пространства и от вакуумных дырок, с которыми материя должна взаимодействовать для того чтобы обладать массой покоя. Известно, что уже при сжатии

материи до плотности атомного ядра масса вещества уменьшается, данное явление известно как дефект массы ядра. Данное явление объясняется тем, что площадь взаимодействия S_2 нуклонов ядра с вакуумом ниже, чем площадь взаимодействия этих же нуклонов в свободном состоянии S_1 : $S_2 = S_1 - S_e$; где S_e – площадь взаимного экранирования нуклонов ядра. S_1 – площадь взаимодействия свободных нуклонов с пространством. Очевидно площадь экранировки нуклонов S_e пропорциональна дефекту массы ядра.

При гравитационном коллапсе вещество звезды сжимается до радиуса Шварцшильда, который намного меньше, чем радиус атомного ядра образованного этим же веществом. Это означает что площадь контакта материи звезды с окружающим пространством катастрофически уменьшается, что однозначно должно привести к уменьшению массы покоя сжатого вещества. Звезда после коллапса должна иметь массу покоя меньше чем до коллапса, что очевидно и без применения законов дырочной физики. Если при сжатии вещества до плотности атомного ядра масса покоя уменьшается, почему считается что при сжатии вещества до радиуса Шварцшильда масса звезды останется постоянной? Но в формулах Шварцшильда и других считается, что масса при сжатии не изменяется, и никаких поправок на явления подобные дефекту массы нет.

Что случится, если непрерывно сжимать звезду? Если на конечной стадии эволюции звезды ее масса окажется больше предельной, квантомеханическое внутреннее давление вещества звезды уже не в состоянии противостоять гравитационному давлению. Начинается катастрофическое сжатие звезды (гравитационный коллапс). Современная физика может правильно описывать процесс сжатия звезды только до плотности атомного ядра, дальнейшее сжатие должно привести к одному из следующих сценариев: 1. Нарушается закон сохранения энергии, так как масса звезды после сжатия оказалась меньше, чем до сжатия. 2. Масса сжимаемого вещества сохраняется, а сжатое до радиуса Шварцшильда вещество нужно считать новым сверхплотным состоянием материи, которое есть только в черных дырах. 3. Закон сохранения энергии не нарушается, но тогда разница между массой звезды до сжатия и после сжатия освобождается в виде взрыва, и избыток материи покидает звезду. 4. Избыток материи не удаляется со звезды, при этом звезда будет непрерывно телепортироваться.

Первый вариант развития событий отбрасывается сразу как неприемлемый с точки зрения современной физики. Второй вариант считался до сих пор верным, так как масса считалась абстрактным понятием, не зависящим от окружающего пространства-времени. Однако в свете представлений Эйнштейна, о том что материя и пространство-время неразрывны, этот вариант следует считать ошибочным, что доказывается примером сжатия свободных нуклонов до плотности атомного ядра. Аналогично, дальнейшее сжатие также должно привести к еще более масштабному уменьшению массы покоя звезды. В современной экспериментальной физике нет примеров объектов, где вещество находилось бы в более плотном состоянии, чем в атомном ядре. (имеются ввиду объекты плотнее ядра, состоящие из группы частиц). Такие объекты не получены на суперколлайдерах, и не обнаружены в космических лучах, что говорит о том что они скорее всего не существуют. Такое состояние материи требуется только для черных дыр, но можно показать, что объекты подобные черным дырам могут существовать и без подобного гипотетического и недоказанного состояния материи.

Наиболее реальным остается третий вариант развития событий – разница между массой звезды до и после гравитационного коллапса освобождается в виде взрыва, который удаляет избытки материи со звезды. При этом внутренние слои звезды, где и произошло сжатие, сбрасывают внешнюю оболочку звезды. Возможно, подобный взрыв можно будет идентифицировать со вспышками сверхновых звезд. В результате коллапса образуется объект с плотностью материи не выше плотности атомного ядра, это нейтронная звезда. Однако подобное развитие событий при коллапсе может иметь место только в том случае, если избыток материи может покинуть звезду. Рассмотрим вопрос, может ли избыток материи (по крайней мере электромагнитное излучение и нейтрино) покинуть звезду? Теоретически, звезда превращается в черную дыру только тогда, когда ее радиус равен радиусу Шварцшильда. Однако условия для взрыва созревают при сжатии звезды гораздо раньше, до

момента когда радиус звезды приблизится к радиусу Шварцшильда. Фактически сразу, как только материя будет сжата до плотности атомного ядра, выделяется энергия равная дефекту массы образованного «ядра». Дальнейшее сжатие данного «ядра» опять приводит к выделению энергии, равную разнице между массой ядра с радиусом R_1 до сжатия и массой ядра с радиусом R_2 после сжатия. Как видите, условия для взрыва созревают гораздо раньше, чем звезда превращается в классическую черную дыру, следовательно избыток материи может покинуть звезду, после чего коллапс звезды останавливается из-за недостатка материи. Если опять добавить материю к данной звезде, то повторяется описанный выше сценарий. Силы гравитационного сжатия опять превысят силы внутреннего давления вещества, начнется коллапс, вследствие чего выделяется огромная энергия в виде взрыва, и избытки материи покидают звезду. Рассмотрим другой вопрос – может ли существовать материя внутри черной дыры? Это зависит от того, образуют ли испускаемые черной дырой дырки замкнутую дырочную поверхность вокруг нее. Если поток испускаемых дырок нигде не образует вокруг черной дыры замкнутую дырочную поверхность, тогда материя может существовать внутри черной дыры, в противном случае при замыкании дырочной поверхности материя немедленно телепортируется. Однако в другой точке Вселенной, где могла бы материализоваться черная дыра после телепортации, ее материя опять создала бы замкнутую дырочную поверхность, что привело бы опять к телепортации. Фактически, подобный объект должен был бы непрерывно телепортироваться, например между двумя точками пространства. Фактически подобный объект появлялся бы и исчезал с очень большой частотой. Здесь нельзя утверждать, что материя подобной черной дыры находится за пределами Вселенной. Ведь после акта телепортации звезда появляется вне замкнутой дырочной поверхности, которая создается только в следующие моменты времени, что опять приведет к акту телепортации. Можно сказать, что законы телепортации не препятствуют образованию сверхмассивных астрофизических объектов. Следует только уточнить, может ли материя звезды испускать дырки, если вокруг звезды образуется замкнутая дырочная поверхность. Очевидно на этой стадии все процессы замедляются, вследствие явления замедления времени дырочным гравитационным полем.

Как может выглядеть черная дыра?

Ниже было показано, что стандартные черные дыры содержащие в себе материю с плотностью, выше чем в атомном ядре, не могут существовать. Тем не менее, астрономические наблюдения свидетельствуют о существовании очень массивных невидимых объектов, например в центрах галактик, которых можно отождествить с черными дырами. Что же тогда может представлять собой подобный сверхмассивный объект? Законы дырочной гравитации не позволяют веществу находящемуся в ограниченном объеме иметь массу, выше некоторого предельного значения, при котором материя еще может взаимодействовать с вакуумными дырками. Очевидно, этот предел находится между плотность атомного ядра и «массой» вакуумной дыры того же радиуса. И вообще, в ограниченном объеме пространства с радиусом R нельзя создать гравитирующий объект, имеющий большую массу, чем дыра в пространстве-времени с тем же радиусом R . Черная дыра может представлять собой просто дыру в в пространстве-времени, это наилучший излучатель дырок, поскольку исключается сложный механизм взаимодействия дырок с материей. В дырочной теории гравитации [1], любой материальный массивный объект можно заменить эквивалентной дыркой (точнее, некоторым распределением дырок в пространстве). В обоих случаях создаются тождественные гравитационные поля. Если в пространстве ежесекундно захлопывается дырка с радиусом r , то создается гравитационное поле, эквивалентное массе $m = r^3/3G$ [1].

Здесь радиус R дыры имеет большую величину, потому что это воображаемая дыра, сумма всех дырок испущенных источником гравитационного поля за одну секунду. Реальные же дыры, испускающие дырки каждые 10^{-24} сек. имеют огромные массы при весьма скромных размерах. Расчеты осложняются тем, что масса дыры зависит не столько от ее объема, сколько от площади соприкосновения с окружающим пространством. В плане излучения дырок

активным можно считать только приграничный слой дыры. Наименьшей массой будет обладать строго сферическая и компактная дыра в пространстве-времени. Любое отклонение от строго сферической формы увеличит массу покоя дыры. Отсюда можно сделать вывод, что дыра не может самопроизвольно изменять свою площадь (форму), что запрещено законами сохранения. Это можно считать одним из законов физики черных дыр. Если же внешние условия таковы, что форма черной дыры должна измениться, то изменения должны быть такими, чтобы суммарная масса взаимодействующих объектов не изменилась. В данной статье при расчетах будем считать, что дыры в пространстве-времени имеют строго сферическую форму и компактны. При слиянии двух черных дыр, объем суммарной черной дыры определяется не простым суммированием объемов предшествующих дыр. Арифметически суммируются только площади черных дыр.

Рассмотрим вопрос – к какой форме должна стремиться черная дыра, например при слиянии двух черных дыр. Существуют два возможных варианта – правильная сфера с объемом V и площадью S и неправильная сфера с такой же площадью S . Здесь возможно должны действовать законы, аналогичные для материальных тел - на дыру неправильной формы будут действовать гравитационные силы, стремящиеся придать дыре сферическую форму. Поэтому практически все астрофизически достаточно крупные объекты имеют сферическую форму.

Куда может упасть тело, свободно падающее в вакуумную дыру? Материя в таком случае телепортируется в другие точки Вселенной, других вариантов развития событий пока нет.

Заключение

Гравитационный коллапс звезды должен закончиться либо образованием нейтронной звезды с выбрасыванием излишков материи, либо дыры в пространстве-времени, не содержащей в себе материю. Теоретически могут существовать массивные материальные объекты материя внутри которых находится в состоянии постоянной телепортации. О черных дырах в пространстве-времени можно сказать:

1. Масса объекта определяется количеством выпускаемых дырок за единицу времени.
2. Площадь (форма) черной дыры не может самопроизвольно изменяться.
2. В заданном объеме пространства с радиусом R не может существовать более массивное тело, чем дыра в пространстве-времени с тем же радиусом.

Список литературы

1. Лешан К.З. –Дырочная теория гравитации. Дырочная физика, телепортация и левитация., nr1, Август 2001

Дырочная физика, телепортация и левитация, № 2, 2002

Левитация в дырочном вакууме

Лешан К. З. hol@nm.ru

Левитация это процесс ускорения тел вакуумными дырками. Шарообразный летающий аппарат способен левитировать и двигаться с очень большим ускорением без перегрузок для пилотов. Приводятся примеры левитации.

В природе существуют два вида движения - движение с ускорением и равномерное и прямолинейное движение тел. В дырочном вакууме существуют два супераналога этих видов движения, это левитация и телепортация. Телепортация повторяет основные свойства

равномерного и прямолинейного движения, а левитация повторяет основные свойства движения с ускорением.

Если термину «левитация» раньше придавался смысл «парить над землей», то в данном случае ему предписывается более широкий смысл второго после телепортации немеханического метода движения. В этом случае способность «парить» входит в левитацию как частный случай движения с ускорением, когда величина ускорения равна ускорению свободного падения.

Теория левитации основана на дырочной теории гравитации [1, 2]. По принципу действия левитирующий аппарат отличается от мобильного телепортатора с внешним производством дырок только тем, что создаваемая дырочная поверхность не замыкается. Другими словами, если дырочная поверхность вокруг тела замыкается, то аппарат телепортируется, а если не замыкается - левитирует.

Рассмотрим понятие инерции и массы в дырочной теории. Масса - это параметр характеризующий способность материальной частицы испускать дырки, чем больше частица испускается дырок за единицу времени, тем больше масса частицы. Таким образом, покоящаяся или двигающаяся равномерно и прямолинейно частица постоянно взаимодействует с окружающими вакуумными дырками. Это означает, что невозможно ускорить материальную частицу, без того чтобы не растянуть вакуумные дырки с которыми она взаимодействует. Поэтому, для ускорения частицы нужно применить внешнюю силу и затратить энергию на «растягивание» вакуумных дырок, с которыми частица в данный момент взаимодействует. Фактически частица сопротивляется внешней ускоряющей силе тем, что «растягивает» вакуумные дырки с которыми она взаимодействует, что воспринимается как сила инерции. Чем больше масса тела, тем больше его частиц взаимодействуют с вакуумными дырками, и тем труднее вывести такое тела из состояния покоя или изменить его скорость, потому что возрастает количество дырок. Именно поэтому сила инерции тела пропорциональна его массе.

Что случится, если выполнить обратные действия, по отношению к понятию инерция? Например, если постоянно создавать возле покоящейся частицы такую же дырку, которая возникает при ее движении с ускорением, например в 10 м/с^2 под действием внешней силы. Тогда, очевидно, заполняя собой вакуумные дырки, частица будет двигаться с ускорением 10 м/с^2 , с точки зрения внешнего наблюдателя. Однако с точки зрения внутреннего наблюдателя, двигающегося вместе с частицей, он двигается равномерно и прямолинейно. Как и в состоянии покоя, в данном случае частица заполняет собой вакуумные дырки, возникающие возле нее. Причем для наблюдателя связанного с частицей она продолжает оставаться в состоянии покоя даже в случае, когда с разных сторон частицы возникают дырки разных размеров. Внутренний наблюдатель скажет что частица движется с ускорением только в том случае, если частица будет затрачивать энергию на растягивание вакуумных дырок. Таким образом, только для внешнего инерциального наблюдателя частица движется с ускорением. Яркий пример левитации – свободное падение в гравитационном поле. Как было описано в [2, 3], падение пробного тела в гравитационном поле это процесс заполнения телом дырок испущенных гравитирующей массой, при этом падающее тело находится в состоянии покоя.

Так если создавать вакуумные дырки возле частицы, то она будет двигаться с ускорением, причем без сил инерции. Ведь силы инерции могут возникнуть только в случае, когда частица под действием внешних сил «растягивает» вакуумные дырки.

Метод движения «левитация» можно применить для создания безинерциальных летающих аппаратов, способных двигаться с огромным ускорением без перегрузок для пилотов, и в частности способных парить над землей. Для этого возле аппарата нужно создать искусственное гравитационное поле, т.е. нужно создать источник вакуумных дырок. Если возле аппарата создать дырку радиусом r , то возникает гравитационное поле. Ускорение свободного падения g на расстоянии R от центра дырки будет

$$g = k r^3 / 3R^2, \quad \text{где} \quad k = 1/\text{сек}^2 \quad (1)$$

При малом значении R ускорение будет значительным, даже если создавать небольшие дырки. Для этого источник дырок нужно расположить как можно ближе к летающему аппарату, лучше всего создавать вакуумные дырки прямо на внешней поверхности аппарата. Дырки следует создавать на той стороне аппарата, в направлении которого нужно лететь. Форма дырочной поверхности должна быть такая, чтобы гравитационное поле равномерно притягивало все части аппарата.

Лучше всего выбрать шарообразную или эллипсоидальную форму аппарата. В этом случае, перемещая дырочный слой по поверхности сферы, можно легко менять направление движения при высокой скорости. Если дырочная поверхность замыкается, тогда аппарат немедленно телепортируется. Таким образом, данный аппарат способен выполнять оба немеханических методов движения - телепортацию и левитацию. Выбор метода движения зависит только от того, замкнута или нет создаваемая на аппарате дырочная поверхность. Фактически это один из лучших известных человечеству летающих аппаратов. Он способен мгновенно телепортироваться на расстояния в миллиарды световых лет, двигаться с очень большим ускорением без каких-либо перегрузок для пилотов, резко менять направление движения при высокой скорости, парить над поверхностью массивных тел.

Конечно, можно создавать левитирующие аппараты не обязательно шарообразной формы, но в этом случае 1) Увеличиваются затраты на создание замкнутой дырочной поверхности для телепортации, поскольку сфера обладает наименьшей площадью. Это приводит к уменьшению к.п.д. аппарата.

2) Ухудшается аэродинамическая обтекаемость аппарата. Традиционные формы самолетов здесь не подходят, поскольку аппарат может почти мгновенно изменять направление движения, тогда как форма самолета предназначена для полета только в одно направление. Быстрое изменение направления движения на перпендикулярное приведет к разрушению такого аппарата под действием аэродинамических сил 3) Ухудшается управление аппаратом, так как дырочный слой легче всего перемещать по поверхности сферы. 4. В левитирующем аппарате несферической формы могут возникнуть перегрузки (силы инерции), из-за того, что гравитационное поле действует неравномерно на разные части аппарата. При большом ускорении это может привести к гибели экипажа и разрушению аппарата. 5. Ухудшается возможность телепортации аппарата, так как сфера обладает минимальной площадью. Поэтому затраты энергии для телепортации сферического аппарата будут всегда ниже, чем для аппарата любой другой формы.

Примеры левитации

Экспериментально левитацию можно наблюдать на примере множества явлений, прежде всего это свободное падение тел в гравитационном поле. Описанный выше левитирующий аппарат отличается от падающего тела только тем, что может изменять как величину ускорения свободного падения, так и направление падения. Фактически левитирующий аппарат «падает» в выбранное пилотом направление. Никакие перегрузки или силы инерции при этом не могут быть. Таким образом, свободное падение это левитация с постоянным ускорением и направлением.

Другие примеры левитации можно привести из ядерной физики. Например процесс испарения нейтронов из возбужденного ядра. Как было описано в [4], возбужденное ядро представляет собой скопление нуклонов, среди которых двигаются дырки, последовательно «оттягивая» один нуклон за другим. Нуклоны ядра колеблются в одну сторону, а дырки двигаются в противоположную сторону. Если дырка отражается от «края» ядра, то ядро может пребывать длительное время в возбужденном состоянии. Наконец, если дырка захлопнется перед одним менее связанным нуклоном, то он отрывается от ядра, это процесс испарения нуклонов из возбужденного ядра. Фактически этот процесс можно назвать левитацией,

поскольку возле нуклона была создана (появилась) дырка, которая его ускорила. При этом нуклон двигался с ускорением только с точки зрения внешнего покоящегося наблюдателя, а с точки зрения внутреннего наблюдателя он находился в состоянии покоя, поскольку не затрачивалась энергия на растягивание вакуумных дырок. Если испарение протонов еще можно объяснить кулоновскими силами, то испарение нейтронов является чистой левитацией и выполняется дырками.

Литература

- [1] Leshan C. Z. The combination of gravitational, strong and weak interaction in hole vacuum and matter. Conference proceedings, ICPS'94, S. Petersburg, 1994
- [2] Leshan C. Z. Web page <http://www.gravity.uwa.edu.au/amaldi/papers/index.htm>
- [3] Лешан К. Дырочная теория гравитации, Дырочная физика, телепортация и левитация, Том 1, N1, август 2001
- [4] Лешан К. З. Гравитация становится сильной на малых расстояниях и выполняет функцию необменных ядерных сил при помощи вакуумных дырок. Дырочная физика, телепортация и левитация, Том 1, N1, август 2001, стр. 36

Дырочная физика, телепортация и левитация, № 2, 2002

Простейшие эксперименты для демонстрации дырочной телепортации и левитации

Лешан К.З. Октябрьское, Молдова

Предлагается телепортировать частицы путем создания вокруг них облака искусственных дырок, используя процессы аннигиляции пар частица-античастица, распад истинно нейтральных частиц и неупругое рассеяние. Существует вероятность что облако дырок спонтанно замкнется с немедленной телепортацией попавших внутрь частиц. Для доказательства дырочной телепортации достаточно доказать факт ускорения частиц дырками (левитации) .

Для телепортации дырочным методом нужно выбросить частицу за пределы Вселенной или искривить пространство-время таким образом, чтобы точки старта и финиша совпадали. Для этого вокруг частицы следует создать неевклидовую геометрию, называемую моделью неевклидовой Вселенной Пуанкаре. Самым простым способом телепортации, не требующей какого-либо оборудования, является естественная телепортация. Нужно просто наблюдать за выбранной частицей. Так как в вакууме постоянно появляются виртуальные вакуумные дырки, существует вероятность, что в результате флуктуаций вакуума может спонтанно возникнуть замкнутая дырочная поверхность, с немедленной телепортацией попавших внутрь частиц. Чем меньше размеры тела, тем выше вероятность телепортации.

Для увеличения вероятности телепортации следует либо искать такие места, где количество вакуумных дырок больше, либо создавать искусственно вакуумные дырки. В первом случае, места с повышенной концентрацией дырок можно искать с помощью устройств подобных радиолокатору. Можно использовать факт сокращения расстояний между двумя точками и локальное замедление темпа течения времени в местах с повышенной концентрацией вакуумных дырок, что должно влиять на прохождение электромагнитных волн. Тем не менее, время ожидания акта естественной телепортации для макроскопических тел может превышать возраст Вселенной, поэтому для телепортации лучше искусственно создавать дырки вокруг мишени. Чем больше дырок создаются, и чем ближе они расположены к некоторой произвольной замкнутой поверхности, тем выше вероятность телепортации. Только при создании непрерывной замкнутой дырочной поверхности вокруг тела время ожидания будет равно нулю.

Вакуумные дырки можно искусственно создавать тремя методами, опубликованными в

1994 [1, 2], это аннигиляция пар частица-античастица, распад истинно нейтральных частиц и движение тел с ускорением (упругое и неупругое рассеяние).

Можно телепортировать частицы на ускорителях при неупругом рассеянии частиц, где при столкновении частицы «растягивают» вакуумные дырки, создавая большие протяженные по линии движения дырки. Так в центре столкновения пучков частиц создается облако искусственных вакуумных дырок. Существует вероятность, что внутри облака дырок спонтанно возникнет замкнутая дырочная поверхность с немедленной телепортацией случайно оказавшихся внутри дырочной поверхности частиц. Для увеличения размера дырок лучше сталкивать античастицы, например электрон-позитронные пучки. Так как ускорители могут создавать дырочное облако в течение длительного времени, это позволяет надеяться что акты телепортации все же произойдут, даже если облако дырок недостаточно плотное.

В стандартных экспериментах по неупругому рассеянию вероятность телепортации мала, потому что создаваемое облако дырок получается необъемным. Другими словами, вдоль траектории полета каждой из частиц создается в основном одна, редко две дырки в точках столкновения. Если соединить воображаемой линией все точки столкновения частиц за один момент времени, получится криволинейная плоскообразная поверхность, вероятность замыкания которой мала. Вероятность спонтанного замыкания будет высокой только в пространственно-распределенном плотном облаке дырок, которое можно получить, например сталкивая под разными углами несколько пучков частиц или комбинируя разные методы создания дырок.

Таким образом, акт телепортации частиц в экспериментах по рассеянию частиц на ускорителе состоит в исчезновении одной или некоторого количества сталкивающихся частиц. Для регистрации акта телепортации можно использовать законы сохранения энергии, электрического, лептонного, барионного заряда. Нужно измерять, например энергию или электрический заряд входящего в зону столкновений (E_1) и выходящего потока частиц (E_2). Если E_2 окажется меньше E_1 хотя бы на величину элементарного заряда или массы покоя легкой частицы эксперимента, то это может означать только телепортацию. Исчезновение частиц в тщательно контролируемом объеме не может иметь другого объяснения, кроме телепортации. При этом мы не можем знать, где появилась телепортированная частица, она появляется в случайной точке Вселенной, которая скорее всего находится за горизонтом видимой с Земли Вселенной. О реализации адресной телепортации частиц в заданную точку можно будет думать после демонстрации случайной дырочной телепортации, ввиду ее сложности.

Конечно, недопустимы ошибки, когда например поглощение частиц стенками камеры выдается за телепортацию. Для настройки регистрирующего оборудования и детекторов можно сначала выполнять измерения потоков частиц при условиях, при которых телепортация маловероятна, например если точки столкновений частиц образуют не объемную замкнутую, а плоскообразную криволинейную поверхность. Нужно подобрать такие условия эксперимента, чтобы образовывалось меньше частиц неподдающихся регистрации, вроде нейтрино. При неупругом рассеивании достоверными актами телепортации можно считать такие исчезновения частиц, которые имеют место при длительной работе оборудования, поскольку это маловероятный процесс.

Другие методы телепортации могут использовать распад истинно нейтральных частиц или аннигиляцию пар. Например если облучать нейтральными пи-мезонами частицу-мишень, то вокруг нее образуется облако искусственных вакуумных дырок, и существует вероятность спонтанного замыкания облака с немедленной телепортацией находящихся внутри частиц.

Особый интерес представляет эксперимент с облучением тяжелых ядер плотным пучком медленных антинуклонов. Главное условие телепортации - чтобы все нуклоны наружной оболочки ядра аннигилировали одновременно, тогда вокруг ядра была бы создана замкнутая дырочная поверхность малого радиуса, с мгновенной и безусловной телепортацией остатка ядра. Так можно было бы мгновенно телепортировать тяжелые ядра, состоящие из десятков или сотен нуклонов, с временем ожидания равным нулю. Телепортация будет доказана при отсутствии ядра и одновременной регистрации числа аннигиляций, равного числу нуклонов

в наружной оболочке ядра.

Гораздо проще доказать реальность дырочной телепортации путем экспериментальной демонстрации дырочной левитации, для этого нужно всего лишь доказать, что частицы можно ускорять вакуумными дырками. Телепортация и левитация связаны сильной симметрией – это супераналоги соответственно равномерно-прямолинейного и ускоренного движения, повторяющие их свойства. Например, пусть мы обнаружили, что массивное тело способно двигаться с ускорением. Разве это не означает, что данное тело также может двигаться и равномерно-прямолинейно? Аналогично, экспериментальная демонстрация левитации автоматически означает, что возможна и более сложная дырочная телепортация. Если будет доказано реальное существование супераналога движения с ускорением (дырочной левитации), это также означает существование и супераналога равномерно-прямолинейного движения – дырочной телепортации.

Для демонстрации дырочной левитации нужно доказать, что частицы можно ускорять вакуумными дырками. Следует различать два случая, когда создаваемая искусственная дырка «соприкасается» с частицей и когда нет. В первом случае частица ускоряется сильным взаимодействием, во втором – гравитационным. Хотя для доказательства пригодны оба случая, настоящей левитацией следует считать второй случай. Пример «сильной» левитации – упругое рассеяние. Частицы сталкиваются, растягивая вакуумные дырки, которые затем в свою очередь ускоряют их. В соответствии с названием, при сильной левитации частицы получают большие импульсы, а при гравитационной – гораздо меньшие.

Для демонстрации гравитационной левитации следует создать искусственную дырку, например путем столкновения частиц, аннигиляции пар или распада истинно нейтральных частиц, и наблюдать за расположенной рядом частицей-детектором. Фактически это проверка дырочной теории гравитации – кратковременно создается искусственное гравитационное поле и нужно доказать, что расположенная рядом частица свободно падает к дырке. Это можно сделать, например облучая ядра дейтерия или трития медленными антинуклонами. При этом один из нуклонов ядра аннигилирует с созданием дырки, которая может ускорить ядро и/или синтезировать частицы. Нужно измерить импульс ядра после аннигиляции и доказать, что оно было ускорено дыркой (импульсным гравитационным полем), а не другими силовыми полями или столкновением с другими частицами. Аналогичный эксперимент можно провести, облучая частицу-мишень нейтральными пи мезонами или другими истинно нейтральными частицами, с таким расчетом, чтобы они распадались возле частицы-детектора, создавая дырки в пространстве-времени. Или можно наблюдать за частицей покоящейся в эпицентре столкновения двух пучков частиц, если бы удалось некоторое время «отгородить» ее от столкновений.

Факт левитации можно доказать по следующим признакам: 1) Если частица-детектор получила импульс, не сталкиваясь с другими частицами, что можно установить, например анализируя траектории, энергии и импульсы всех частиц – продуктов распада, аннигиляции или неупругого рассеяния. Также должны отсутствовать или учитываться силовые поля, способные влиять на движение частицы-детектора. Нужно отобрать такие события, где например продукты распада разлетаются без взаимодействия с частицей-детектором. 2) Если столкновение частицы-детектора с другой частицей произошло, но полученный импульс не соответствует расчетному. 3) Если при детектировании частиц с высоким временным разрешением установлено, что частица-детектор получила импульс до соударения с другими частицами, что нельзя объяснить действием силовых полей. 4) При гравитационной левитации может быть замечено мнимое нарушение закона сохранения импульса для системы взаимодействующих частиц. Недостающий импульс переносится гравитационными волнами к окружающим звездам, и может быть незамечен детекторами.

При этом предполагается, что гравитационное поле ведет себя на малых расстояниях классически, но скорее всего оно проявляет квантовые свойства. Например при создании искусственной дырки испускаются две дырки в противоположные направления, и если частица-детектор находится на пути дырки, она будет ускорена, а если нет – не будет. Вторая дырка и есть гравитационная волна, уносящая недостающий в эксперименте импульс. В таком

случае имеет смысл увеличить число частиц-детекторов вокруг искусственной дырки. Ускорение только одной или нескольких из них означало бы что гравитационное поле проявляет квантовые свойства на малых расстояниях. Кроме того, это была бы первая регистрация "гравитонов".

Другие примеры левитации – дрожание электрона, дрожание частиц при нуле градусов Кельвина, вызываемое хаотически появляющимися дырками. При этом дрожание частиц объясняется тем, что частицы ускоряются дырками в случайные направления, что также можно назвать левитацией.

Приведенные выше эксперименты могут доказать дырочную гравитацию, левитацию, телепортацию и конечность Вселенной по объему. Наиболее важно проверить упруго-неупругое рассеяние как метод создания дырок, отрицательный результат привел бы к крушению всей дырочной теории. А явление создания дырок при аннигиляции пар и распаде истинно нейтральных частиц менее связано с теорией, отрицательный результат привел бы к необходимости пересмотра только механизма взаимопревращения частиц.

Список литературы:

1. Leshan C. Z. The combination of gravitational, strong and weak interaction in hole vacuum and matter. Conference proceedings, ICPS'94, S. Petersburg, 1994
2. Лешан К.З. – Объединение гравитационного, сильного и слабого взаимодействия в дырочном вакууме и материя, тип. 31 Августа 22, Бэлць, 1994

Дырочная физика, телепортация и левитация, № 3, 2005

Появление и инверсия тел в дырочной телепортации

Лешан К. З. hol@nm.ru

Как выглядит появление тела в пустом пространстве при телепортации? При инверсии замкнутые дырочные поверхности меняются своим содержимым. В момент телепортации тело многократно появляется и исчезает в точках лежащих на траектории равномерно прямолинейного движения данного тела.

Процесс исчезновения тела в точке старта А при дырочной телепортации был уже описан подробно [1], рассмотрим теперь как выглядит процесс появления (материализация) тела в конечной точке В. Исследование процесса появления тела в пустом пространстве представляет интерес так как здесь возникают ряд интересных вопросов, например появляется ли тело в пустом пространстве постепенно или мгновенно? Может ли тело появиться в объеме занятом другим телом или материальной средой (например в воздухе или воде). Если тело появляется постепенно, например сначала в пустом пространстве показывается одна часть тела, затем постепенно появляется все тело, то спрашивается где существует невидимая часть тела все это время. А если тело появляется мгновенно, то это нарушение Эйнштейновского принципа ограничения скорости распространения сигнала. Мгновенное появление в пространстве, например длинного стержня, равносильно мгновенному (быстрее скорости света) распространению сигнала от одного конца стержня к другому, что запрещено теорией относительности. Кроме того, нужно проверить отсутствие таких парадоксов как, например, возможность того, что при мгновенном появлении тело могло бы «забыть» свою форму или изменить свой химический состав. Ведь составляющие тело частицы связаны силами, распространяющиеся не быстрее скорости света. Поэтому, казалось бы, при мгновенном появлении тела, в первый момент времени частицы еще ничего «не знают» друг о друге, так как связывающие их поля еще не достигли частиц, что могло бы привести к изменению формы

тела, из-за квантовых флуктуаций.

Процесс появления тела в конечной точке В можно вывести логически-дедуктивно из определения дырочной телепортации. Как было описано в [1], дырочная телепортация имеет двойственную природу:

Определение 1. Для телепортации тело выбрасывается за пределы Вселенной после чего оно мгновенно появляется в случайной точке Вселенной.

Определение 2. Для телепортации пространство-время искривляется таким образом, чтобы начальная и конечная точки совпадали, отчего тело из одной точки мгновенно оказывается в другой точке.

Оба определения описывают одно и то же явление дырочной телепортации. Из первого определения имеем следующее - так как для того чтобы выбросить тело за пределы Вселенной вокруг него создается замкнутая дырочная поверхность, то естественно, что обратный процесс появления тела из нуль-пространства должен происходить в обратной последовательности. Сначала появляется замкнутая дырочная поверхность, после разрушения которой показывается тело.

Теперь рассмотрим как выглядит процесс появления тела исходя из второго определения телепортации.

Так как при телепортации пространство-время искривляется таким образом, чтобы точки А, В, С... совпадали, следовательно в момент телепортации все наблюдатели в точках А, В, С, ..) должны видеть одно и то же – замкнутую дырочную поверхность. Так как все точки А, В, С.. соединяются каналом и совпадают только в момент создания замкнутой дырочной поверхности, следовательно наблюдатели в точках В, С, Д... могут увидеть только момент появления замкнутой дырочной поверхности, но не могут увидеть, например события в точке А предшествующие моменту появления замкнутой дырочной поверхности, или следующий процесс распада дырочной поверхности, сопровождающийся излучением вторичных частиц. Таким образом, согласно второму определению, наблюдатель в одной из точек А, В, С... увидит сначала замкнутую дырочную поверхность, после разрушения которой там окажется телепортированное тело.

Так оба определения телепортации дают одну и ту же картину материализации тел - появление замкнутой дырочной поверхности, после разрушения которой наблюдатель увидит тело, которое там уже находилось. Это позволяет обойти парадоксы описанные выше. Тела не появляются в пространстве мгновенно, точнее мы не можем узнать, появилось ли тело мгновенно или постепенно, потому что процесс соединения разных точек пространства, до этого не совпадавших, происходит за самым непроницаемым занавесом – за замкнутой дырочной поверхностью. Абсолютно невозможно наблюдать что-либо сквозь замкнутую дырочную поверхность, представляющую собой участок нуль-пространства или дырку в пространстве-времени, через которую не пройдет ни один тип известных нам лучей или радиации, поскольку данные лучи не могут распространяться вне пространственно-временного континуума. После разрушения дырочной поверхности мы видим тело которое там уже существует. Процесс разрушения дырочной поверхности занимает минимум 10^{-24} с, это время в течение которого свет пробегает расстояние равное диаметру вакуумной дырки. Вакуумная дырка не может захлопнуться близлежащими частицами быстрее скорости света, так как согласно принципу ограничения скорости распространения сигналов теории относительности частицы не могут двигаться быстрее скорости света при заполнении дырки, что позволяет дырочной поверхности реально существовать короткое время в пространстве. Другим фактором, увеличивающим продолжительность существования дырочной поверхности, является эффект замедления темпа течения времени в дырочном (гравитационном) поле. В силу того, что внутри участка искривленного пространства-времени, каким является замкнутая дырочная поверхность, должно быть замедление темпа течения времени из-за наличия дырок,

время существования дырочной поверхности может быть значительно больше для внешнего наблюдателя. В статье [2] было показано, что увеличение концентрации дырок в пространстве должно привести к замедлению темпа течения времени, потому что в предельном случае, когда пространство состоит только из дырок, тело фактически находится за пределами Вселенной. Поскольку в нуль-пространстве за пределами Вселенной время не существует или течет бесконечно медленно, то естественно, что создание нуль-пространства вокруг тела путем увеличения концентрации дырок должно привести к замедлению темпа течения времени.

При телепортации тело может появиться только в точке с такими же физическими характеристиками и силовыми полями как и в точке А, иначе нарушается закон сохранения энергии [1]. Другими словами, тело появляется в одной из точек лежащих на его траектории равномерно-прямолинейного движения. Так как все эти точки в момент телепортации совпадают из-за искривления пространства-времени согласно определению телепортации, мы вынуждены признать что виртуальные замкнутые дырочные поверхности появляются во всех точках лежащих на траектории равномерно-прямолинейного движения данного тела. Однако эти дырочные поверхности практически ненаблюдаемы, подобно тому как почти ненаблюдаемы процессы появления в пространстве виртуальных пар электрон-позитрон и др. Говоря о дырочных поверхностях в точках А, В, С... во множественном числе нужно подчеркнуть, что на самом деле это одна и та же дырочная поверхность, которая благодаря искривлению пространства и совпадению точек А, В, С... существует одновременно во многих точках пространства, которые до телепортации не совпадали. Поэтому все наблюдатели расположенные в разных местах увидят одну и ту же дырочную поверхность, с одинаковой формой и размерами. Ниже будет показано, что одновременное появление дырочных поверхностей во многих точках пространства открывает возможность телепортационной инверсии.

Инверсия тел в телепортации

Пусть в точках А, В, С... расположены наблюдатели которые наблюдают за процессом телепортации. Наблюдатели должны определить, откуда и куда что-либо телепортируется. Казалось бы, определить это не сложно – вот в камеру телепортатора в точке А вводится тело, создается замкнутая дырочная поверхность и тело исчезает. Может показаться что здесь все ясно - тело отправляется из точки А в другую точку В, С, Д... Однако одновременно с появлением дырочной поверхности в точке А, такие же виртуальные дырочные поверхности появляются в точках В, С, Д... лежащим на траектории равномерно прямолинейного движения данного тела. В этих точках тоже могут быть какие-то тела, материальная среда или по крайней мере атомы газов или элементарные частицы. Все эти тела в точках В, С, Д... также исчезают в момент появления там виртуальных дырочных поверхностей, строго одновременно с исчезновением тела в точке А. Собственно, дырочная поверхность в точке А, где находится телепортатор, ничем не отличается от виртуальных дырочных поверхностей в точках В, С, Д..., точка А теряет свое привилегированное положение по отношению к другим точкам В, С, Д.. лежащим на траектории равномерно прямолинейного движения данного тела.

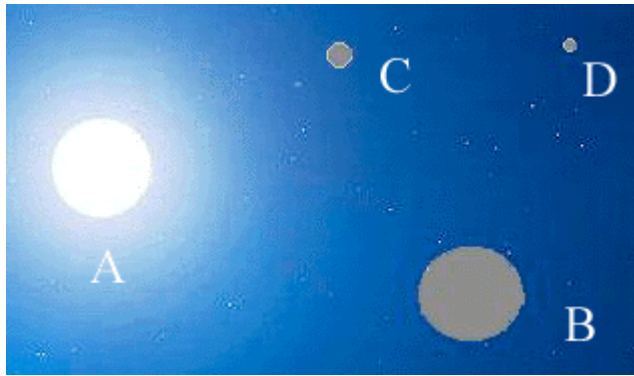


Рис. 1 В точке А телепортируется мобильная станция с внешним производством дырок. В момент телепортации в точках В, С, Д.. лежащих на ее траектории равномерно прямолинейного движения появляются виртуальные дырочные поверхности которые обмениваются своим содержимым с точкой А и между собой.

Картина телепортации выглядит следующим образом - во всех точках А, В, С.. одновременно появляются одинаковые замкнутые дырочные поверхности и одновременно исчезают все тела в точках А, В, С... Далее дырочные поверхности меняются своим содержимым в произвольном порядке, и после распада дырочной поверхности все тела появляются одновременно в произвольных точках. Теперь нельзя говорить что куда телепортируется. Все тела в точках А, В, С... исчезают одновременно и появляются одновременно, в произвольных точках.

Определение 3 При телепортационной инверсии виртуальные дырочные поверхности появляются одновременно во всех точках лежащих на траектории равномерно прямолинейного движения тела в точке А и обмениваются своим содержимым в произвольном порядке, если такая замена реализуется без затрат или выделения энергии.

Хотя на рисунке 1 сферы в точках В, С, Д.. показаны, на самом деле увидеть можно только события в точке А, остальные виртуальные дырочные поверхности в точках В, С, Д практически невозможно наблюдать – это виртуальные объекты, увидеть которых так же трудно, как наблюдать виртуальные пары частица-античастица, постоянно появляющиеся и исчезающие в пустом пространстве. Самые заметные события будут в точке А, где создается дырочная поверхность и где останется вся затраченная на телепортацию энергия, в виде взрыва. Только здесь след замкнутой дырочной поверхности можно увидеть, потому что вакуумные дырки захлопываются синтезируя пучки элементарных частиц, и в частности фотонов. Поэтому дырочная сфера в точке А изображена светлой, остальные виртуальные дырочные поверхности ничего не испускают и практически ненаблюдаемы, потому что в момент разрушения дырочной поверхности в точке А исчезает канал соединяющий разные точки пространства, и точки А, В, С, Д... более не совпадают, отчего другие наблюдатели в точках В, С, Д.. не могут наблюдать свечение, или пучки частиц от распадающейся дырочной поверхности в точке А.

О появлении тел в материальных средах

Явление инверсии в телепортации позволяет телам появляться не только в глубоком вакууме, но и внутри материальных сред, например в атмосфере. Инверсия позволяет избегать парадоксов, где тело при появлении должно затрачивать энергию на вытеснение материальной среды из нужного объема. Без инверсии, при появлении тела воздух должен был бы покидать данный объем со сверхсветовой скоростью, освобождая место для тела, которое должно появиться в данной точке. Однако при инверсии, несколько одинаковых дырочных поверхностей появляются в разных местах пространства и меняются своим содержимым. Поэтому телепортируется тело вместе с окружающей его материальной средой в другой объем, содержимое которого также перемещается в другую точку. Такая инверсия

возможна только в том случае, если дырочные сферы могут поменяться своим содержимым без затрат или поглощения энергии, т.е. давление воздуха должно быть одинаковым во всех точках А, В, С..., сила взаимодействия объема воздуха в точке А с окружающей средой должно быть строго равным силе взаимодействия в точке В и т.д.

В то время как возможность появления тел в газах не вызывает сомнений, ряд соображений позволяют утверждать, что инверсия внутри твердых тел и жидкостей крайне маловероятна. Произвольный объем газа практически не связан какими-то заметными силами с остальной частью газа, что позволяет мгновенно заменить его таким же объемом без затрат энергии. Тепловое движение молекул воздуха никак не препятствует телепортации, поскольку по сравнению с бесконечной скоростью телепортации молекулы воздуха можно считать неподвижными, и всегда можно мгновенно провести вокруг данного объема дырочную поверхность не пересекающую ни одну молекулу или атом воздуха. Такие акты телепортационной инверсии могут происходить, например при естественной телепортации, когда в результате флуктуаций вакуума спонтанно возникает замкнутая дырочная поверхность в материальной среде.

В отличие от газов, произвольный объем внутри твердого тела связан значительными силами с остальной частью тела. Хотя замкнутую дырочную поверхность вокруг произвольного объема внутри тела всегда можно провести, благодаря малым размерам вакуумных дырок, вероятность инверсии в твердом теле на много порядков меньше инверсии в газах, так как в точках А и В должны совпадать силы связывающие телепортируемый объем с остальной частью тела. Ведь кроме параметров необходимых для инверсии в вакууме или газах, в точках А и В должны совпадать силы связывающие объемы А и В внутри твердого тела с остальной частью тела, которые очень сложны из-за большого количества атомов, рельефа пограничной поверхности и параметров связи, например в кристаллической решетке.

Дырочная поверхность разделяющая макроскопический объем внутри твердого тела никогда не может пройти через атомные ядра, потому что ядерные силы самые сильные в природе, и нуклоны расположены настолько близко, что нельзя провести между ними свободную дырочную поверхность. Тем не менее, учитывая что нуклоны в ядре склеиваются вакуумными дырками, микроскопическую инверсию между возбужденными ядрами нельзя исключить.

Учитывая приведенные выше аргументы, можно сказать, что при дырочной телепортации, искусственной или естественной, твердые тела всегда телепортируются целыми, потому что вероятность инверсии в твердом теле намного меньше вероятности инверсии в вакууме или газах.

Список литературы

1. Leshan C, Teleportation in hole vacuum, Journal of Theoretics, 1999
2. Лешан К.З - Дырочная теория гравитации, Дырочная физика, телепортация и левитация, Том 1, № 1, август 2001

Статья опубликована в ДФТЛ 25 февраля 2005

Дырочная физика, телепортация и левитация, № 3, 2005

Парадокс открытого туннеля в телепортации (wormholes)

Константин Лешан leshan_c@yahoo.com

Материальная телепортация через открытые топологические туннели запрещена, поскольку приводит к аномальной гравитационной связи между удаленными частями Вселенной с катастрофической перестройкой

крупномасштабной структуры Вселенной и нарушением законов сохранения. Является ли туннелем топологическое образование, ответственное за перенос тел в дырочной телепортации?

Из обзора по методам телепортации [1] видно, что практически все методы материальной телепортации используют для телепортации тел топологические туннели, соединяющие разные точки пространства. Другие названия этих объектов - пространственно-временные проколы, мосты Эйнштейна-Розена, кротовые или червячные норы (wormholes). Мое внимание привлек вопрос - почему в дырочной телепортации этот топологический туннель абсолютно изолирован от внешней Вселенной, а в теории проходимых червоточин (wormholes) открыт. Более того, сейчас в мире продолжают исследования, необходимость которых крайне сомнительна, по поиску методов удерживания проходимых червоточин открытыми как можно больше времени, для чего предлагаются экзотическая материя, электрические поля и т.д.

Через открытый туннель можно рассматривать отдаленные регионы Вселенной [1]: "...an Observer Sitting in Region Ω_1 Who Looks Through the Wormhole Throat $\partial\Omega$ and Sees Remote Region Ω_2 ". Или другой пример с прошедшей в феврале 2005 конференции [2]: "Users would simply step through to the other end, without any "travel" type experience. The other end would be clearly visible through the wormhole, as if one were gazing through a doorway." В других работах [3, 4] червоточины также ответственны за перетекание вещества и радиации из одного региона Вселенной в другой.

Другими словами, наблюдатель может просто шагнуть через туннель из точки старта А в точку финиша В, расположенную например в другой галактике. Через червоточину можно рассматривать вблизи, как через дверь, с близкого расстояния, звезды другой галактики. Легкое усилие, и наблюдатель плавно переходит с Земли (точка А) в соседнюю галактику (точку В), и телепортация осуществлена.

А теперь представьте себе Вселенную – планеты летят вокруг своих звезд, звезды двигаются в своих галактиках, галактики и скопления галактик двигаются вокруг своих центров притяжения. А тут вдруг появляется проходима червоточина между двумя далекими регионами Вселенной. (Которая создается при образовании черной (белой) дыры, или высокоразвитой цивилизацией). Пока восторженные пользователи рассматривают вблизи звезду N из другой галактики, через туннель устремляются гравитационные поля материи в точках А и В. Гравитационное поле выбирает всегда самый короткий путь для взаимодействия, зачем звездам и галактикам взаимодействовать через огромные дистанции, когда есть более короткий путь через туннель wormhole. Поэтому наше Солнце вдруг оказывается в состоянии сильнейшего гравитационного взаимодействия со звездой N из другой галактики, которая внезапно "появляется" почти рядом. Естественно, Солнце резко изменяет свой курс, теряя свои планеты. Наша галактика также внезапно "узнает", что находится в состоянии столкновения с другой галактикой. Появление горловины червоточины, например возле Земли, изменит всю структуру нашей галактики. Горловина червоточины, связанная с другой крупной галактикой, будет самым массивным "телом" нашей галактики, теперь звезды будут двигаться по новым орбитам с учетом изменившегося распределения масс. Причем положение не меняется, если вторая горловина червоточины появляется спонтанно или привозится на ракете.

Таким образом, создание проходимой червоточины wormhole является крупнейшей катастрофой для Вселенной. Пока теоретики рассматривают вблизи другие миры через свой открытый туннель, начинается катастрофическая перестройка крупномасштабной структуры Вселенной. Изменяются орбиты не только отдельных звезд, но и крупных скоплений галактик. Начиная с момента открытия туннеля, радиус зоны катастрофических изменений увеличивается со скоростью света, вокруг обеих горловин. Можно показать, что создание туннеля wormhole нарушает законы сохранения и создает неестественные ситуации, когда природа просто не знает, как ей поступить. Ну как должны двигаться два скопления галактик, никогда «не знавших» о существовании друг друга и находящихся за горизонтом, когда при

появлении wormholes они оказываются гравитационно-связанными и начинают двигаться друг к другу, перпендикулярно плоскости орбиты, по которой они двигались миллиарды лет. Более того, они еще должны взаимодействовать сами с собой через туннель червоточины.

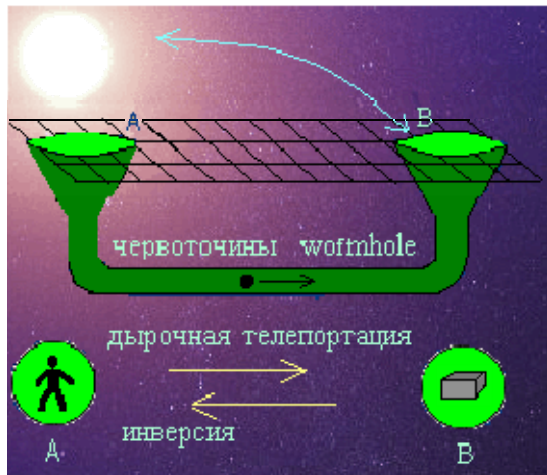


Рис 1. Открытый топологический туннель в теории червоточин и абсолютно изолированная от внешней Вселенной топология дырочной телепортации. В момент телепортации замкнутые дырочные поверхности А и В меняются своим содержимым, не открывая "туннель" для внешней Вселенной.

Пусть одна горловина (А) червоточины находится близко возле Солнца, а другая (В) возле орбиты Плутона (Рис 1). Так как точки А и В совпадают, или находятся очень близко через червоточину, следовательно гравитационный потенциал Солнца в точке А также равен потенциалу в точке В, а это эквивалентно появлению другой звезды возле орбиты Плутона. Солнце начинает интенсивно взаимодействовать гравитационно с самим собой. Внезапное изменение траектории Солнца из-за появления своего двойника сопровождается конечно масштабным нарушением законов сохранения энергии, углового момента и т.д. Откуда взялась энергия и угловой момент, за счет которого массивное Солнце резко изменило направление своего движение при создании червоточины?

А вот пример вечного двигателя, извлекающего энергию из ничего, построенного с применением открытых червоточин. Возьмем широко распространенный в литературе пример [8], когда одна горловина А червоточины остается на Земле (или лучше на Меркурии), а другая В уносится на ракете к другой звезде. Исходя из литературы, нет никаких проблем с перевозкой горловины червоточины, которая ведет себя как обычный груз [8]. Так как гравитационный потенциал Солнца около горловин А и В одинаков, то ракета увлечет за собой к другой звезде и всю солнечную систему. Ведь гравитационное (солнечное) притяжение со стороны горловины В будет больше чем от центра нашей галактики. Если запускать (затем уничтожать) такие ракеты поочередно в противоположные стороны, то солнце и планеты будут поочередно двигаться с ускорением в разные стороны. Вот вам гигантский вечный двигатель, поршнем которого является целая планета, звезда, или вся солнечная система. Следовательно, если теория открытых червоточин верна, то законы сохранения нет, или скорее наоборот.

Можно ли вообще математически описать, например траекторию Земли, если десятки wormholes соединяют Землю гравитационно с произвольными точками Вселенной, и нужно учитывать не только традиционных небесных соседей Земли, но и взаимодействие Земли с самой собою через червоточины, а также сильное взаимодействие с сотнями других «близких» планет и звезд, которые до открытия червоточины находились очень далеко.

Ниже приводится пример путешествия во времени, согласно теории Кипа Торна (А. Гуц и др.), через червоточины [5]: "Тогда, сидя возле устья «А» посреди зимы, мы увидим сквозь

кротовую нору яркую картину прошедшего лета и — реально в это лето и вернемся, пройдя нору насквозь. Затем снова приблизимся к воронке «А» (она, как мы договорились, где-то рядом), еще раз нырнем в нору и — перепрыгнем прямиком в прошлогодний снег. И так сколько угодно раз. Двигаясь же в обратном направлении — ныряя в воронку «Б», — скакнем на полгода в будущее..."

Путешественник беззаботно переходит через туннель из одного времени в другое, предоставляя двум Вселенным, из прошлого и будущего, возможность взаимодействовать через открытую червоточину. Отныне вся видимая часть Вселенной будет вращаться вокруг нового центра масс — горловины червоточины, соединяющей с другой Вселенной. Картина путешествий во времени вовсе не должна выглядеть такой мирной как в [5]. При открытии туннеля путешественник был бы убит сразу ураганными ветрами, двигающимися с космическими скоростями как из червоточины, так и рождающиеся на Земле. Атмосфера, океаны и твердые породы Земли немедленно устремились бы к новому центру Земли — горловине червоточины, стирая города и поселения. И это конечно, только в случае, если гравитационные и другие поля исходящие из другой Вселенной не превратят сразу Землю в смесь элементарных частиц или черную дыру. И это все в дополнение к масштабному нарушению причинности и законов сохранения.

Все это, к счастью, никогда не может случиться, потому что открытые топологические туннели не существуют в природе. Как заметил С. Хокинг, то что нас не осаждают толпы туристов из будущего, является лучшим доказательством невозможности путешествий во времени. Стабильность видимой Вселенной однозначно указывает, что открытые топологические туннели запрещены.

Возможное возражение сторонников теории червоточин, что якобы открытая червоточина непрозрачна для внешних гравитационных полей, не справедливо. Если живой путешественник, вещество и радиация могут пройти через червоточину, то гравитационное поле также всегда пройдет, это самое проникающее в природе взаимодействие. Даже горизонт черной дыры, с его односторонней пропускающей способностью для вещества, электромагнитной и ядерной радиации, является прозрачным для внешних гравитационных полей, иначе бы он не пропускал и собственное гравитационное поле черной дыры.

Обратите внимание, что хотя в момент дырочной телепортации тоже создается топологическая структура, ответственная за перенос тел, но подобных парадоксов там нет. Как было описано в статье [6], в момент телепортации в точках А, В, С.. появляются одинаковые замкнутые дырочные поверхности, которые обмениваются своим содержимым. При этом топологический "туннель" создается только на мгновение и оказывается абсолютно изолированным от внешней Вселенной замкнутой дырочной поверхностью. В отличие от теории червоточин, в момент дырочной телепортации наблюдатель не увидит никаких далеких областей Вселенной. Дырочная телепортация изначально устроена так, чтобы избежать парадоксов и катастроф.

Является ли туннелем геометрия, ответственная за перенос тел в дырочной телепортации?

Ни один из топологических туннелей описанных в литературе, не похож на "туннель" дырочной телепортации, что в некотором смысле хорошо — большая часть этих туннелей приводит к парадоксам и нарушению фундаментальных законов, и следовательно не существует в природе. Так как дырочная телепортация может описываться только первым определением (тело выбрасывается за пределы Вселенной, после чего мгновенно появляется в другой точке), то возникает мысль вообще отказаться от топологических туннелей, соединяющих разные точки пространства. Но с другой стороны, в момент дырочной телепортации создается замкнутая дырочная поверхность, представляющая собой не что иное

как искривление пространства-времени сильным гравитационным полем. Следовательно, появление тела в другой точке пространства можно альтернативно объяснить как искривление пространства таким образом, что объемы в точках старта и финиша меняются своим содержимым. Но является ли данная геометрия туннелем? Дырочный "туннель" не похож, например на мосты Эйнштейна-Розена, поскольку не имеет throat - тело туннеля (Рис 1). При дырочной телепортации тело не существует между точками старта и финиша, следовательно, тело не двигается, как в теории червоточин, по какому-то туннелю. И замкнутые дырочные поверхности А и В вряд ли можно назвать горловинами туннеля, хотя бы потому, что горловины по определению должны быть открытыми, а дырочные поверхности замкнуты и из них ничего не вытекает и не втекает. Понятие туннеля подразумевает, что тело движется по туннелю и втекает, например из точки А в В, тогда как в дырочной телепортации просто вырезаются одинаковые замкнутые участки пространства в точках А, В, С, которые мгновенно меняются своим содержимым - мгновенная инверсия. Это никак не похоже на прохождение тел сквозь туннель, даже мгновенное. Кроме того, туннель обычно соединяет две точки, но не десятки, сотни или N точек как в дырочной телепортации. Только условно и скорее ошибочно "дырочная" геометрия названа туннелем. В статье [7] эта геометрия идентифицируется как Модель Пуанкаре Неевклидовой Вселенной. Второе определение дырочной телепортации нужно изменить: пространство-время искривляется для создания геометрии «модель Пуанкаре неевклидовой Вселенной», виртуальные копии которой появляются одновременно на всех точках равномерно прямолинейного движения и меняются своим содержимым; вместо "чтобы точки А и В совпадали". Ведь понятие "совпадать" означает, что тела в точках А и В могут занимать, хотя бы на мгновение, один и тот же объем в пространстве, что и верно, и не верно. С одной стороны, тела не совпадают в прямом смысле, т.е. не занимают один и тот же объем пространства, что привело бы к их деформации и взаимодействию друг с другом. С другой стороны, точки А, В, С действительно совпадают в пространстве, раз в каждой из них мгновенно появляются и исчезают все тела из точек А, В, С.. Поэтому понятие "обмен объемами" более точно описывает дырочную телепортацию, чем "совпадение точек".

Так модель Пуанкаре Неевклидовой Вселенной для сферы и есть неизвестный топологический "туннель" дырочной телепортации. Хотя она не имеет throat, горловин и мало похожа на туннель, это именно то геометрическое образование, которое ответственно за перенос тел в дырочной телепортации. В момент телепортации виртуальные геометрические структуры М.П.Н.В. появляются на всех точках, лежащих на траектории равномерно-прямолинейного движения тела в точке А и обмениваются своим содержимым. Дырочная телепортация кардинально отличается от теории червоточин.

Космологический парадокс

Согласно теории червоточин, макроскопических топологических туннелей или червоточин должно быть очень много, это естественные червоточины создаваемые черными дырами, плюс искусственные червоточины создаваемые множеством высокоразвитых цивилизаций. Но давайте посмотрим, как скажется такая сеть червоточин на космологическое расширение Вселенной. Пусть между точками А и В, находящимися на расстоянии 100 Мп создана червоточина, после чего точки А и В совпадают, или находятся очень близко. До этого скорость разбегания галактик близких к точкам А и В согласно закону Хаббла была 7500 км/с, а после создания wormhole расстояние между ними измеряется несколькими парсеками. Какая должна быть скорость космологического разбегания данных галактик? Естественно, что по инерции они еще продолжают движение, но скорость космологического разбегания согласно закону Хаббла $v=HS$ должна быть близкой к нулю. Более того, галактики будут тормозить свое движение из-за возросшего через червоточину взаимного гравитационного притяжения. А теперь представьте себе, что червоточин великое множество, что на каждый кубический километр пространства приходится по несколько тысяч открытых червоточин, соединяющихся

с произвольными точками. Теперь, фактически, расстояние (для гравитационно взаимодействующих тел) до любой произвольной точки через систему открытых червоточин очень мало, и измеряется от метров до нескольких парсек. Будет ли расширяться Вселенная в этом случае? Конечно, это зависит от природы космологического расширения, но с точки зрения известного нам сегодня закона Хаббла $v=SH$, Вселенная не должна расширяться, потому что расстояние до любой точки Вселенной крайне мало. А если учесть возросшее гравитационное взаимодействие между всеми телами Вселенной через систему открытых туннелей, то материя Вселенной должна проявлять склонность к сгущению, в зависимости от положения червоточин. Теория открытых червоточин противоречит по крайней мере известным сегодня законам космологии.

Случай многих Вселенных

Гравитационный парадокс открытого туннеля не исчезает, даже если принять, как было предложено раньше, что открытая червоточина соединяет не две точки одной и той же Вселенной, а две точки разных Вселенных. Прежде всего нужно заметить, что если соединить две изолированные Вселенные открытым топологическим туннелем, то это уже не две Вселенные, а одна. Горловины червоточины были бы в таком случае центром масс для обеих частей Вселенной и особой привилегированной точкой пространства - центром Вселенной. Несомненно, что появление даже одной открытой червоточины привело бы к катастрофической перестройке крупномасштабной структуры Вселенной, из-за гравитационного взаимодействия между двумя частями Вселенной. А если открытых червоточин много, то все описанные выше парадоксы для одной Вселенной имеют место и для двух Вселенных. Ведь через систему открытых топологических туннелей Солнце может взаимодействовать само с собою, и с другими прежде недоступными звездами, с масштабным нарушением законов сохранения. А червоточины открытые только на мгновение не являются проходимыми и нас не интересуют.

Принцип Стабильной Вселенной

Исходя из сказанного выше и наблюдаемой стабильности и однородности видимой Вселенной в больших масштабах, можно утверждать что существует **принцип стабильной Вселенной**, согласно которому запрещены любые действия, процессы и структуры, которые привели бы к спонтанному изменению крупномасштабной структуры Вселенной. Именно этот принцип нарушается при создании открытых червоточин. Если какой-либо изучаемый процесс или структура нарушает принцип стабильной Вселенной, это верный признак его ошибочности и нереальности.

Заключение

Открытые топологические туннели, проколы пространства-времени, червоточины и кротовые норы не существуют в природе, иначе привели бы к нарушению законов сохранения и катастрофическому изменению крупномасштабной структуры Вселенной. Телепортация материальных тел возможна только через абсолютно изолированные и мгновенные "туннели" как в теории дырочной телепортации.

Список литературы:

1. Eric W. Davis, "The Teleportation Physics Study", Air Force Research Lab Special Report, Edwards Air Force Base, August 2004
2. Eric W. Davis - "Teleportation via Wormhole Stargates", STAIF 2005, February 13 -17, 2005, Albuquerque, NM

3. David Hochberg, Thomas W. Kephart, «Wormhole Cosmology and the Horizon Problem», arXiv:gr-qc/9211006v1 04 Nov 1992
- 4 Н.С. Кардашев "Скрытая масса и поиск внеземных цивилизаций" Ассамблея познавательного.
5. Кирилл Бронников, «Мост между мирами», Вокруг Света №5 (2764). Май 2004
6. К.З Лешан "Появление и инверсия тел в дырочной телепортации", Дырочная физика, телепортация и левитация, N3, 2005
7. К.З Лешан, "Свойства дырочной телепортации" - Дырочная физика, телепортация и левитация, N1, 2001
8. Morris, M. S. and Thorne, K. S., Am. J. Phys. 56, 395 (1988).

Статья опубликована в ДФТЛ 15.07.2005

Дырочная физика, телепортация и левитация, № 3, 2007

Предельная дальность дырочной и квантовой телепортации ограничена сферой Хаббла

К.З. Лешан leshan_c@yahoo.com (Опубликовано 15 апреля 2007)

Предельная дальность дырочной и квантовой телепортации ограничивается космологическим расширением и не может превышать радиус Хаббла (c/H_0) $\sim 1.3 \cdot 10^{10}$ световых лет. Следует считать ошибочным утверждение, основанное на парадоксе ЭПР о том, что при измерении свойств одной запутанной частицы, у другой мгновенно появляются соответствующие характеристики, якобы как бы далеко она не находилась, поскольку существует фундаментально непреодолимый предел дальности для телепортации, равный радиусу Хаббла. При использовании безмассовых частиц (фотонов), радиус квантовой телепортации оказывается меньше одного мегапарсека (3 - 1000 парсек), а при использовании массивных запутанных частиц, дальность телепортации не превышает радиус зеленой зоны R_g , размеры которой будут больше чем в случае дырочной телепортации. Кроме того, квантовая телепортация может быть ограничена антропным барьером 1 – 100 парсек.

– Радиус дырочной телепортации зависит от скорости движения, чем больше скорость, тем больше дальность телепортации.

– Пространство вокруг телепортатора можно разделить на три зоны: 1) зеленая зона (сфера), где телепортация разрешена без выполнения каких-либо дополнительных условий. 2) желтая, условно разрешенная для телепортации зона, для телепортации в которую, нужно выполнить дополнительные условия. 3) красная, запрещенная для телепортации зона.

Конечность радиуса дырочной телепортации

Конечность радиуса дырочной телепортации можно доказать двумя независимыми способами:

- 1) Исходя из определения дырочной телепортации как супераналога равномерно прямолинейного движения;
- 2) Радиус телепортации ограничивается законами сохранения, или принципом стабильной Вселенной;

По определению, дырочная телепортация - супераналог равномерно прямолинейного движения, при телепортации объект может материализоваться только на своей траектории равномерно прямолинейного движения. Следовательно, для того чтобы узнать радиус дырочной телепортации, достаточно измерить длину траектории равномерно прямолинейного движения тела, подлежащего телепортации. Для этого нужно узнать, на каком расстоянии от стартовой точки А движение тела по инерции перестает быть равномерно прямолинейным. Если окажется, что длина траектории равномерно прямолинейного движения может быть бесконечной (при идеальных условиях - другие материальные тела и поля расположены достаточно далеко от траектории), то и радиус дырочной телепортации будет бесконечным. Если же окажется, что движение тела на каком-то расстоянии от точки А перестает быть

равномерно прямолинейным, то радиус телепортации будет конечным.

Пусть из точки А тело М медленно движется по инерции в глубь Вселенной, влияние посторонних сил считается пренебрежимо малым. А и М оснащены синхронизированными часами, М также оснащен источником световых сигналов, которые испускаются через равные интервалы времени, по бортовым часам М. Нужно определить, движется ли тело равномерно и прямолинейно, для чего можно например вычислять, проходит ли тело равные расстояния за равные интервалы времени. Но проще проверять, не изменилась ли скорость тела М, по эффекту Доплера, измеряя сдвиг спектральных линий световых сигналов. Гораздо сложнее проверить, движется ли тело прямолинейно, для этого пришлось бы измерять с высокой точностью углы гигантского треугольника, одна сторона которого является траекторией движения тела М.

Через некоторое время наблюдатель из А обнаружит смещение спектра сигналов от М в красную сторону из-за космологического расширения, что означает что скорость тела М изменилась, и его движение не является более равномерно прямолинейным. Например на расстоянии 100 мегапарсек от А, тело М получит дополнительную скорость около 7000 – 8000 км/сек за счет космологического расширения. Таким образом, движение тел можно считать равномерно прямолинейным только на небольшом, по космологическим меркам, расстоянии R_g , следовательно безусловная телепортация тел также возможна только на расстояние R_g .

Радиус телепортации ограничивается законами сохранения

Определим радиус телепортации путем анализа выделяемой при телепортации энергии. Пусть тело М покоится относительно фона реликтового излучения. Телепортируем тело М из А в случайный объем В, расположенный на расстоянии $R=100$ Мпк. Согласно закону сохранения импульса, и определению дырочной телепортации как супераналога равномерно прямолинейного движения, после материализации в объеме В, тело должно иметь ту же скорость и направление движения, относительно телепортатора с места старта А (с точностью, допускаемую принципом неопределенности). Другими словами, после телепортации тело М должно находиться в одной и той же системе координат и траектории равномерно прямолинейного движения. Но так как из-за космологического расширения материя в окрестности точки В удаляется от А в лучевом направлении со скоростью $H_0 R \sim 7000 - 8000$ км/сек, это означает что после материализации тело М будет двигаться относительно материи местного стандарта покоя со скоростью $\sim 7000 - 8000$ км/сек в сторону А. Теперь замедлим скорость тела относительно местных планет или звезд, пока его скорость не будет равна нулю относительно местного стандарта покоя, преобразуя кинетическую энергию тела в тепловую или электрическую. После того, как скорость тела М будет равна нулю относительно местного стандарта покоя в окрестности В, телепортируем тело обратно в объем А, или в любое другое место, расположенное дальше $R=100$ Мпк, где оно опять будет иметь скорость $\sim H_0 R$ относительно местной материи. Повторяем процесс замедления тела М, преобразуя кинетическую энергию в тепловую. Очевидно, этот процесс телепортации можно повторять до бесконечности, причем каждый раз выделяется значительная энергия "из ничего". Если для переноса тела при дырочной телепортации не расходуется энергия, то откуда берется выделяемая энергия? Это энергия космологического расширения Вселенной, которая будет выделяться при телепортации тел (без выполнения дополнительных условий) на большие расстояния до тех пор, пока не остановится расширение Вселенной. Любой акт телепортации материи дальше R_g действует против расширения Вселенной и должен быть запрещен, законами сохранения или хотя бы принципом стабильной Вселенной, согласно которому запрещены любые процессы и структуры, которые могли бы изменить Вселенную в целом или хотя бы ее крупномасштабную часть. Энергия "из ничего" перестает выделяться, например если запретить телепортацию дальше R_g , и нет сомнений, что природа именно так и поступила. В противном случае возникают множество других противоречий, например тело не может

материализоваться на своей траектории движения по инерции на расстоянии, например 1000 Мпк, так как в этом случае темп течения времени в объемах А и В был бы разным, что исключает возможность мгновенной телепортации. А Лоренцево сокращение длин делает невозможной телепортационную инверсию, так как объемы А и В имели бы разные размеры, что исключает их обмен. Кроме того, дырочная телепортация между движущимися системами отсчета запрещена [1], как видите, все перечисленные выше аргументы запрещают телепортацию дальше R_g .

Разрешенная для телепортации зеленая зона

Зеленая зона R_g , это область пространства вокруг телепортатора, где движение тел является равномерно прямолинейным, это расстояние, где телепортация разрешена без каких-либо дополнительных условий, как необходимость предварительного изменения скорости. Для идеального случая, когда система координат R_g покоится относительно реликтового излучения, зеленая зона имеет форму правильной сферы, радиус которой можно грубо оценить в пределах $R_g \sim 3 - 1000$ парсек, радиус R_g зависит от того, при какой минимальной скорости между двумя системами отсчета еще возможна телепортация материальных тел между ними. Для точного экспериментального определения R_g , можно воспользоваться следующей гипотезой: Выше обсуждался только вопрос, двигается ли тело равномерно на больших расстояниях, но не проверялось, двигается ли оно и прямолинейно. Нужно проверить, прямолинейна ли траектория движения тела по инерции на космологически больших расстояниях, в рамках 3-х мерной геометрии Эвклида, для чего можно например измерить углы треугольника, одна сторона которого имеет длину больше 3 парсек – 8 мегапарсек, и является траекторией движения тела по инерции. Хотя в научной литературе отсутствуют какие-либо данные о изменении геометрии в масштабах ~ 3 парсек - 8 мегапарсек (для земного наблюдателя), но возможно это потому, что пространство расширяется равномерно, поэтому создается впечатление что свет от звезд движется по прямым линиям, отчего изменение геометрии незаметно при астрономических наблюдениях. Если равномерно растягивать пленку с прямыми линиями от звезд и большим треугольником, то наблюдателю будет казаться что свет от звезд движется по прямым линиям, хотя сумма углов треугольника может измениться. Это можно проверить, например путем измерения углов гигантского треугольника, одной из сторон которого будет траектория движения тела по инерции.

R_g (сфера Эвклида) – это область пространства с 3-х мерной евклидовой геометрией, внутри которой инерциальное движение тел действительно равномерно и прямолинейно, и телепортация разрешена без каких-либо дополнительных условий. Нужно проверить, не переходит ли геометрия пространства на масштабе расстояний больше R_g в неевклидовую (сферическую?), или переход от 3-х мерной к 4-х мерной геометрии (из-за космологического расширения).

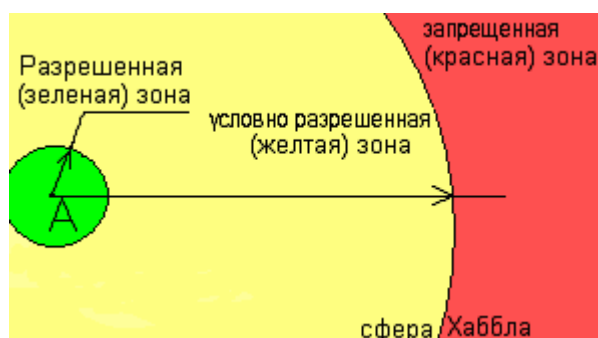


Рис. 1 Зеленая, желтая и красная, запрещенная зона вокруг телепортатора в точке А, покоящегося относительно фона реликтового излучения.

Желтая, условно разрешенная для телепортации зона ограничена сферой Хаббла

Рассмотрим вопрос, каким образом можно телепортировать тела дальше зеленой сферы. Схему телепортации дальше R_g можно вывести исходя из двух направлений - а) из анализа того, как можно устранить описанные выше препятствия; б) из анализа того, как собственно материальное тело может достигнуть космологически удаленную точку, двигаясь по инерции.

а) Описанные выше препятствия при телепортации на большие расстояния можно устранить. Энергия "из ничего" не будет выделяться, если перед телепортацией придать телу (телепортатору) скорость, равную или превышающую лучевую скорость космологического убегания материи в месте предполагаемой материализации. Например, пусть мы хотим телепортировать тело на расстояние 100 Мпк - 326 миллионов световых лет, где скорость космологического разбегания материи равна $\sim 7000 - 8000$ км/сек. В таком случае нужно придать телепортатору лучевую скорость $V = H_0 R + v_2$, вектор скорости должен быть направлен точно на нужную область пространства, если не будут поправки со стороны геометрии крупномасштабной Вселенной. Здесь v_2 - поправочный коэффициент, учитывающий изменение расстояния до цели и скорости космологического разбегания материи за время движения света к наблюдателю - 326 миллионов лет. Увеличение скорости выравнивает все нужные для телепортации параметры - скорость и темп течения времени для тела в объемах старта и финиша будут одни и те же, можно считать что в далекой галактике появился участок траектории равномерно прямолинейного движения. Теперь после материализации в галактике на расстоянии 100 Мпк, тело будет покоится относительно местной материи, или лучше его скорость будет немного больше лучевой скорости космологического убегания материи (важна космологическая составляющая скорости, тогда как пекулярные скорости объектов менее значимы), отчего космологическая энергия не выделяется.

б) Обратите внимание, что схема телепортации на большие расстояния повторяет схему равномерно прямолинейного движения тела на космологически большие расстояния. Как материальное тело может попасть в удаленную по космологическим масштабам точку? Известно, что кинетическая энергия всех частиц и волн непрерывно уменьшается из-за космологического расширения пространства. Двигаясь в расширяющейся Вселенной, материальные тела теряют свою скорость - только в космологии возможна такая ситуация, когдадвигающаяся с большой собственной скоростью к нам галактика на самом деле удаляется из-за космологического расширения. Таким образом, тело может попасть в удаленную галактику только при условии, если его скорость выше некоторого порогового значения, иначе оно никогда не достигнет цели. А после прибытия тела к цели, его лучевая скорость значительно уменьшается из-за космологического расширения. Именно такой сценарий предложен выше и для телепортации в желтую зону - тело сначала ускоряется до скорости равной или превышающей реальную скорость космологического удаления цели, а после материализации его лучевая скорость уменьшается. Этим подчеркивается, что телепортация также подчиняется законам космологии и является супераналогом равномерно прямолинейного движения. Процесс телепортации тела в другую галактику отличается от равномерно прямолинейного движения тела к той же цели главным образом тем, что не нужно учитывать изменение расстояния до цели и скорости космологического расширения за время движения тела, поскольку в телепортации время перемещения объекта равно нулю.

Максимальная дальность телепортации R (Мпк), вычисляется по формуле Хаббла $R = V / H_0$, где V - скорость тела, H_0 - постоянная Хаббла. Поскольку скорость V массивных тел ограничена скоростью света, существует предельное расстояние для телепортации R_h - радиус Хаббла. Начиная с поверхности сферы Хаббла и дальше находится красная, запрещенная для телепортации зона. Кроме того, при телепортации дальше R_h , после материализации тело двигалось бы быстрее скорости света в вакууме, относительно местного стандарта покоя (или

фона реликтового излучения). Предельная дальность дырочной телепортации непрерывно сокращается из-за ускоренного расширения Вселенной, и равна радиусу сферы Хаббла $\sim 1,3 \cdot 10^{10}$ световых лет. Максимальная дальность телепортации с Земли, в направлении апекса Земли относительно реликтового излучения, не превышает 5 - 9 Мпк.

Поскольку для телепортации на большие расстояния нужно предварительно ускоряться, природа предусмотрительно оснастила дырочный телепортатор способностью левитировать – двигаться с огромным ускорением без сил инерции и перегрузок для пилотов. Это сильно упрощает конструкцию дырочного телепортатора, так как отпадает необходимость оснащать его дополнительными двигателями для ускорения. Это делает его крайне удобным средством передвижения на большие расстояния - сначала создается незамкнутый участок дырочной поверхности, отчего аппарат движется с огромным ускорением до получения необходимой скорости, после чего дырочная поверхность замыкается и аппарат телепортируется на большое расстояние, до $\sim 1,3 \cdot 10^{10}$ световых лет.

Ограничение радиуса квантовой телепортации

Так как при квантовой телепортации используются квантовый и классический каналы связи, а также требуется доставить запутанные частицы к месту назначения, то радиус квантовой телепортации может быть ограничен каждым из перечисленных факторов:

- 1) Радиус квантового канала – максимальное расстояние переноса квантовой части информации.
- 2) Радиус классического канала связи – максимальное расстояние доставки классической части информации.
- 3) Радиус доставки запутанных частиц – максимальное расстояние, куда можно доставить запутанные ЭПР частицы.

Для изучения природы телепортации фундаментальный интерес представляет только радиус квантового канала, который, скорее всего, имеет ту же природу, что и дырочная телепортация, поскольку в обоих случаях материальный объект или его квантовое состояние переносится из одного места в другое, не существуя в промежуточных точках между ними, т.е. вне пространства-времени, через вакуумную дырку. Радиус классического канала связи почти не связан с природой телепортации, при помощи соответствующей техники и достаточного времени, теоретически информацию можно доставить по крайней мере на расстояние равное радиусу квантового канала связи. Радиус доставки запутанных частиц связан с радиусом квантового канала, поскольку если в процессе перемещения, на некотором расстоянии частицы перестают быть запутанными, то этим также ограничивается и радиус квантового канала. Тем не менее, радиус последних двух факторов ограничивается, например антропным (человеческим) барьером – никто не будет ждать, например 326 миллионов лет, пока классическая часть информации будет передана от Алисы к Бобу на расстояние 100 Мпк. Поэтому в реальности радиус квантовой телепортации ограничивается антропным барьером 1 — 100 парсек, но при изучении радиуса квантового канала можно условно считать, что технические проблемы можно исключить, считая радиусы последних двух факторов по крайней мере равными предельному радиусу квантового канала связи.

Пусть отправитель и получатель синхронизируют свои часы и договариваются заранее о создании пары квантово-запутанных массивных частиц А и В, причём А попадёт к отправителю – Алисе, а В — к получателю, Бобу. Система отсчета Алисы покоится относительно местного стандарта покоя (или реликтового фона), а система отсчета Боба медленно удаляется вместе с запутанной частицей, двигаясь по инерции, пока расстояние между ними не станет равным или превышающим радиус Хаббла. Имеются следующие обстоятельства, препятствующие квантовой телепортации на/за сферу Хаббла:

- 1) Движение галактик (материи) со сверхсветовыми скоростями за пределами сферы Хаббла

относительно наблюдателя не противоречит специальной теории относительности (СТО), поскольку галактики движутся вместе с пространством в котором они находятся, и в том месте где они находятся, скорость галактик не превышает скорость света в вакууме. Кроме того, эти галактики взаимодействуют (быстро) только с локальными объектами, скорость которых не превышает скорость света, и никак не связаны с объектами за пределами сферы Хаббла. В природе нет примеров (мгновенного) взаимодействия или какой-либо связи с материальным объектом, движущимся быстрее скорости света в вакууме, относительно экспериментатора. Разделенные радиусом Хаббла области пространства, где материя движется быстрее скорости света, полностью изолированы для любых взаимодействий, связей и событий между ними, тем более мгновенных, как редукция волновой функции запутанных частиц. Таким образом, движение галактик или запутанной частицы В быстрее скорости света в вакууме в точке А, разрешено при условии полной изоляции В от А, что означает невозможность квантовой телепортации на расстояниях больших или равных R_h . Двигающиеся быстрее скорости света объекты доступны нам только для косвенного, дистанционного наблюдения, например по величине красного смещения спектра, но не для каких-либо прямых контактов или связей, тем более мгновенных и одновременных.

2) Запутанные частицы, расстояние между которыми превышает радиус Хаббла, перестают быть запутанными и не описываются более единой волновой функцией из-за Лоренцева сокращения длин: поскольку скорость одной запутанной частицы (В) превышает скорость света в вакууме в точке А, длина волны частицы В не имеет физического смысла относительно длины волны частицы А, кроме того, масса (массивных запутанных частиц) или энергия бесконечны, или не имеют физического смысла, фактически это уже полностью другая частица, по сравнению с моментом запутывания, поэтому частицы не никак не могут описываться единой волновой функцией.

3) Если частица В движется со скоростью равной или быстрее скорости света в вакууме в точке А, тогда темп течения времени в В относительно А бесконечно медленный, либо не имеет физического смысла, или невозможно сравнивать показания часов в А и В, поэтому между ними невозможны мгновенные события, как мгновенная редукция волновой функции.

Ограничение радиуса квантовой телепортации не противоречит квантовой механике. В парадоксе ЭПР мгновенная нелокальная связь между частицами возникает для того, чтобы исключить возможность одновременного измерения некоммутирующих физических величин, например координат и импульса частицы. Однако если расстояние между запутанными частицами больше радиуса Хаббла (или равно R_h для массивных запутанных частиц), тогда вступает в действие другой фактор, препятствующий одновременному измерению некоммутирующих физических – релятивистский. Экспериментатор не может одновременно измерить некоммутирующие физические величины, поскольку из-за движения частицы В быстрее скорости света, между А и В не только невозможно определить понятие одновременности, но и вообще невозможно сравнивать показания часов.

Таким образом, квантовая телепортация на расстоянии равном или превышающем радиус Хаббла абсолютно невозможна, что не противоречит квантовой механике. К перечисленным выше запретам можно добавить проблемы с радиусом классического канала связи. В некоторых статьях [2] утверждается, что свет от удаляющейся со сверхсветовой скоростью галактики может достигнуть наблюдателя, но при условии что Вселенная замедлит свое расширение. Но поскольку Вселенная в настоящее время расширяется с ускорением, испущенный в настоящее время свет либо никогда не достигнет наблюдателя, либо достигнет через время, сопоставимое с возрастом Вселенной. Если все действия по проведению квантовой телепортации начались когда Боб со своей запутанной частицей пересекал сферу Хаббла, передача классической части информации от Алисы к Бобу невозможна. Сфера Хаббла – фундаментально непреодолимый барьер для дырочной и квантовой телепортации.

Радиус квантовой телепортации, как и дырочной, ограничен сферой Хаббла, но существуют ли какие-то ограничения внутри сферы Хаббла?

Радиус квантовой телепортации с применением безмассовых запутанных частиц (фотонов)

При использовании запутанных безмассовых частиц – фотонов, радиус квантовой телепортации будет значительно меньше радиуса Хаббла. Возьмем классическую схему, где испускаются два запутанных фотона от источника в противоположные стороны, к Алисе и Бобу. Спрашивается, на какое предельное расстояние они могут разлететься, **оставаясь запутанными**, неужели на бесконечное расстояние, как утверждает ЭПР парадокс? Уже на расстоянии 10 Мпк между Алисой и Бобом, скорость фотона движущегося к Бобу будет сверхсветовой относительно Алисы, потому что к скорости фотона прибавляется скорость космологического расширения пространства, в котором движется фотон. Поймите правильно, когда фотоны только испущены, их скорость, конечно, строго равна скорости света, относительно наблюдателей. Но на расстоянии 10 Мпк к лучевой скорости каждого фотона прибавляется еще скорость $H_0 R \sim (700 - 800)$ км/сек космологического расширения пространства, отчего фотоны движутся со сверхсветовой скоростью относительно противоположного наблюдателя и его фотона. Здесь не действуют релятивистские правила сложения скоростей, и к скорости фотона прибавляется скорость расширения пространства, в котором фотон перемещается. Например фотон который приближается к Бобу от Алисы, движется относительно Боба со скоростью света, но относительно Алисы он движется со сверхсветовой скоростью. Теперь если Алиса измерит состояние своего фотона, состояние другого запутанного фотона **не может мгновенно измениться**, иначе это была бы попыткой связи с объектом движущимся быстрее скорости света, что косвенно запрещено СТО. Ведь СТО запрещает сверхсветовые скорости в континууме пространство-время, но если существуют исключения, как сверхсветовые галактики, тогда СТО должна запретить любую попытку связи с ней, пусть и "призрачную" ЭПР связь, что равноценно. В противном случае, возможность связи со сверхсветовыми объектами равнозначна признанию факта их существования. Поэтому, если сверхсветовые объекты все же существуют, природа тщательно изолирует их от всего, по отношению к которым данные объекты движутся быстрее скорости света. ЭПР связь невозможна, если расстояние между запутанными фотонами превышает размеры зеленой зоны. В таком случае, при использовании безмассовых запутанных частиц (фотонов), радиус квантовой телепортации не превышает одного мегапарсека. В принципе, даже увеличение лучевой скорости фотона хотя бы на несколько метров в секунду, что произойдет уже на расстоянии 3 - 1000 парсек от второй запутанной частицы и Алисы, из-за космологического расширения, приведет к движению фотонов со сверхсветовой скоростью относительно них. Поэтому квантовая телепортация с использованием безмассовых частиц (фотонов) возможна только на небольшом расстоянии R_g внутри зеленой зоны, где космологическое расширение незаметно, радиус которой с точностью равен радиусу зеленой зоны найденной для дырочной телепортации (3 - 1000 парсек). При использовании запутанных фотонов зеленая сфера играет ту же роль что и сфера Хаббла - в обоих случаях, за их пределами объекты двигаются быстрее скорости света, что исключает возможность телепортации.

Возможна ли в таком случае телепортация дальше, в желтую, условно разрешенную зону? В принципе, если один из наблюдателей, например Алиса увеличит свою скорость так, чтобы нейтрализовать космологическую прибавку к скорости Боба и его фотона, тогда фотон Боба не будет двигаться уже со сверхсветовой скоростью относительно Алисы. Но относительно друг друга, фотоны по прежнему будут двигаться быстрее, чем скорость света в вакууме, что исключает возможность какой-либо связи или взаимодействия между ними. Разве что если бы Алиса или Боб смогли уменьшить скорость своих фотонов, без разрушения их запутанного состояния, тогда ЭПР связь стала бы возможной в желтой зоне, вплоть до сферы Хаббла. Мнение о том, что фотоны "останавливаются" в детекторе в момент измерения, что могло бы устранить проблему сверхсветовых фотонов, можно проверить только экспериментально, если ЭПР связь в желтой зоне будет действовать уже после изменения скорости системы отсчета одного из наблюдателей, для нейтрализации космологического расширения. Таким образом,

при условии если наблюдатели будут изменять свои скорости (и возможно, скорости запутанных фотонов?), чтобы нейтрализовать действие космологического расширения, тогда квантовая телепортация была бы возможной в желтой зоне, вплоть до сферы Хаббла. Телепортация на/за сферу Хаббла абсолютно запрещена СТО, так как для этого пришлось бы двигаться быстрее скорости света в вакууме.

Радиус квантовой телепортации с применением массивных запутанных частиц

Квантовая телепортация с использованием массивных запутанных частиц будет ограничена зеленой и желтой зоной, только если релятивистские эффекты влияют на запутанность и квантовую телепортацию. Дырочная телепортация отличается от квантовой в основном тем, что в первом случае телепортируются материальные объекты, отчего радиус дырочной телепортации ограничивается строгими законами сохранения энергии, импульса. А в квантовой телепортации переносится только квантовое состояние объекта, поэтому законы сохранения никак не ограничивают радиус квантовой телепортации. Тем не менее, есть подозрение, что радиус квантовой телепортации для случая использования массивных частиц может быть ограничен релятивистскими эффектами, и в таком случае внутри сферы Хаббла появляются ограничения, примерно как в дырочной телепортации. Но поскольку в литературе есть мнение, что запутывание Лоренц-инвариантно [3, 6], и релятивистские эффекты не могут оказывать значительное влияние на запутывание и квантовую телепортацию [4], может оказаться что дальность квантовой телепортации не зависит от скорости, и внутри сферы Хаббла для квантовой телепортации нет никаких ограничений по дальности, кроме антропного предела, ограничивающего ее радиус до нескольких парсек. Но с другой стороны, влияние релятивистских эффектов на квантовую телепортацию анализировалось только теоретически и может быть ошибочно [5], ведь экспериментально возможность квантовой телепортации при релятивистских скоростях еще не проверялась. Сомнителен, например ответ на вопрос, в статье [6]: « В какой Лоренцевой системе отсчета эта мгновенность? В любой!»

В частности, следует учесть такие аргументы, как влияние Лоренцева сокращения длин на дальность квантовой телепортации, ведь уже на расстоянии 1000 Мпк одна (массивная) запутанная частица будет двигаться со скоростью $\sim 70000 - 80000$ км/сек относительно другой, покоящейся частицы, и при такой скорости ее длина волны значительно уменьшается, а масса увеличивается, фактически это уже другая частица, по сравнению с состоянием частиц в момент запутывания, поэтому обе частицы скорее всего уже не описывается единой волновой функцией и не являются более запутанными. Также эффект замедления темпа течения времени ставит под сомнение возможность осуществления мгновенной редукции волновой функции таких "запутанных" частиц, поскольку темп течения времени разный в обеих релятивистских системах отсчета, что исключает возможность каких-либо мгновенных и одновременных связей или событий между ними. Причем такое ограничение радиуса квантовой телепортации было бы в полном согласии с квантовой механикой: даже если частицы более не запутаны, из-за увеличения скорости космологическим расширением, это не означает что открывается возможность одновременно измерить некоммутирующие физические величины, потому что из-за эффекта замедления темпа течения времени между ними невозможно синхронизировать часы, и редукция волновой функции частиц не была бы мгновенной (и одновременной?). Это просто замена одного фактора (ЭПР связь) препятствующего одновременному измерению некоммутирующих параметров другим – релятивистским.

В таком случае, квантовая телепортация с использованием массивных запутанных частиц ограничивалась зеленой зоной, где космологическое расширение незаметно. Поскольку релятивистские эффекты становятся заметными при значительных, релятивистских скоростях, следовательно радиус зеленой зоны для случая использования массивных запутанных частиц

будет значительно больше чем для безмассовых частиц. (Если удастся преодолеть антропный барьер – большое время доставки запутанных частиц и классической части информации.) Безусловная телепортация (без дополнительного ускорения) возможна только внутри зеленой зоны. Для телепортации в желтую зону, вплоть до сферы Хаббла, необходимо дополнительное увеличение скорости по направлению к цели наблюдателей и запутанных частиц, для компенсации космологического расширения и выравнивания темпа течения времени, если только ускорение не разрушит запутанность массивных частиц. Максимальная дальность квантовой телепортации с использованием массивных запутанных частиц R (Мпк), вычисляется по формуле Хаббла $R = V / H_0$, с учетом реальной скорости галактик на момент телепортации.

Заключение

В статье показано, что радиус дырочной и квантовой телепортации не может быть бесконечным и существует фундаментально непреодолимый барьер для телепортации – сфера Хаббла. Для случая использования безмассовых запутанных частиц, сфера Хаббла уменьшается до радиуса зеленой сферы, 3- 1000 парсек. Если современные взгляды об отсутствии влияния релятивистских эффектов [3, 4, 6] на запутывание и квантовую телепортацию окажутся ошибочными, тогда радиус квантовой телепортации с использованием массивных запутанных частиц также будет ограничен зеленой и желтой зоной. Для телепортации дальше R_g , нужно дополнительное увеличение скорости, если только процесс ускорения не разрушит запутанное состояние частиц.

То же самое справедливо для дырочной телепортации - телепортация возможна только внутри зеленой зоны, для телепортации дальше, вплоть до сферы Хаббла, нужно ускоряться, для нейтрализации действия космологического расширения.

Список литературы

1. К.З. Лешан, При адресной телепортации тел быстрее света нет нарушения причинности, Дырочная физика, телепортация и левитация, №1, 2001
2. Сергей Попов, За горизонтом вселенских событий, Вокруг света, № 3, 2006
3. Daeho Lee, E. Chang-Young, Quantum Entanglement under Lorentz Boost, quant-ph/ 0308156 v2 20 May 2004
4. Anton Zeilinger, Rainer Kaltenbaek, Markus Aspelmeyer, Proof-of-Concept Experiments for Quantum Physics in Space, quant- ph/ 0308174 v1 29 2003
5. D. Ahn, H.-J. Lee, S.W. Hwang, M.S. Kim, “Is quantum entanglement invariant in special relativity?”, quant-ph/0304119
6. Asher Peres, Quantum Information and Relativity Theory, quant-ph/ 0212023 v27 Jul 2003

Дырочная физика, телепортация и левитация, № 3, 2007

Объединение дырочной и квантовой телепортации

К. З. Лешан leschan_c@yahoo.com (Опубликовано 15 апреля 2007)

Если в рамках квантовой механики рассмотреть вопрос, что нужно для телепортации макроскопических объектов, приходим к единственно возможному способу – дырочной телепортации. Фактически процедура создания замкнутой дырочной поверхности превращает макроскопические объекты в квантовые объекты с очень большой длиной волны, что позволяет телепортировать объекты по более упрощенному протоколу, просто используя волновые свойства объекта. Выполняется процедура делокализации объекта (создание замкнутой дырочной поверхности), после чего волновая функция «размазывается» по астрономически большой части пространства. Затем объект локализуется в случайной точке, и акт телепортации выполнен, похожий феномен –

туннельный эффект, волна де Бройля. Поскольку дырочная телепортация это именно процедура выполнения требований квантовой механики для телепортации крупных макроскопических объектов, причем все операции в дырочной телепортации производятся с квантовыми объектами, тогда дырочную телепортацию следует считать частью квантовой механики. Квантовая телепортация отличается от дырочной тем, что оперируют с квантовыми объектами малой длины волны, а дырочная – с квантовыми объектами астрономически большой длины волны. Оба метода используют идентичные или логически связанные процессы, дырочную телепортацию можно объяснить законами квантовой механики и наоборот.

Дырочная телепортация, квантовая телепортация и квантовая механика имеют единую природу, что доказывается следующим:

- Для выполнения квантовой (КТ) и дырочной (ДТ) телепортации требуются одинаковые условия – если изолированность объектов от среды, чтобы избежать декогеренции (КТ) – то лучше идеальную изоляцию (ДТ), если в КТ желательна тождественность и бесструктурность объектов – то в ДТ достигается абсолютная тождественность и бесструктурность всех объектов, если в КТ требуется высокая скорость выполнения всех операций телепортации, для предотвращения декогеренции крупных объектов, то в ДТ все операции выполняются мгновенно, что является признаком их единой природы.
- В обоих методах, КТ и ДТ, все операции выполняются с квантовыми объектами, только в первом случае их длина волны небольшая, а во втором – очень большая.
- Оба метода, КТ и ДТ основаны на процедуре делокализации объектов (когда объекты находятся в нескольких точках одновременно и ненаблюдаемы), в первом случае делокализация реализуется, например в двухщелевом расщепителе, во втором – при помощи ЗДП.
- Оба метода телепортации, КТ и ДТ, основаны на принципе неопределенности квантовой механики. Если в ЭПР парадоксе показана невозможность одновременного измерения, например, координат и импульса частицы даже при помощи нескольких частиц, то дырочная телепортация также основана на невозможности одновременного стирания координат и импульса объекта. Поскольку импульс макроскопического объекта охраняется законами сохранения, замкнутая дырочная поверхность стирает полностью только координаты, отчего объект локализуется «помня» только импульс, на траектории равномерно прямолинейного движения.
- В квантовой и дырочной телепортации, а также в туннельном эффекте, объект или его квантовое состояние перемещается из А в В, не существуя в промежуточных точках между ними, т.е. вне пространства-времени (через вакуумную дырку), что указывает на их единую природу.
- Мгновенную редукцию или коллапс волновой функции, квантовую нелокальность, парадокс ЭПР и квантовую телепортацию, можно объяснить вакуумными дырками.
- Оба метода телепортации (КТ и ДТ) имеют волновую природу. Все процессы ДТ могут объясняться в рамках квантовой механики, например феномен нахождения объектов в нескольких точках одновременно в момент дырочной телепортации аналогичен процессам в двухщелевом расщепителе, и этот процесс можно интерпретировать как волну, по аналогии с дифракцией, туннельным эффектом.
- Дырочную природу имеет не только квантовая телепортация, но и квантовая механика [1] . Основные понятия квантовой механики объясняются дырочной структурой пространства-времени.
- В рамках квантовой механики, логически возможны только две схемы телепортации – след объекта можно либо скопировать в другое место, либо стереть, отчего существуют только квантовая и дырочная телепортация, никаких других методов телепортации не может быть даже теоретически, что указывает на их единую природу, это логически связанные процессы.
- Дырочную телепортацию можно объяснить законами квантовой телепортации – запутыванием и коллапсом волновой функции. Оба метода телепортации основаны на идентичных процессах создания и разрушения запутанного состояния объектов.
- Создание замкнутой дырочной поверхности со стиранием следа объектов является единственно возможной и фундаментально необходимой процедурой для телепортации самих

макроскопических тел, а не их квантовых состояний. Это единственно возможная процедура полностью вырезающая объекты из континуума, благодаря чему полностью стирается след макроскопического объекта включая его гравитационное поле и координаты, после чего дырочные поверхности с макроскопическими телами внутри ведут себя как квантовые объекты длина волны которых равна длине траектории равномерно прямолинейного движения.

– Дырочная телепортация отличается от квантовой телепортации тем, что в первом случае след объекта полностью стирается, а во втором – нет, отчего в первом случае телепортируется сам оригинальный объект, а во втором – только его квантовое состояние.

– Радиус обоих методов телепортации ограничен сферой Хаббла [2], а различия внутри сферы Хаббла связаны только с тем, что в ДТ телепортируются материальные объекты, а в квантовом методе – только их квантовое состояние.

– ДТ и туннельный эффект имеют идентичную волновую природу. За счет того что волновая функция макроскопического объекта размазана по большому объему пространства, есть вероятность локализации объекта на большом расстоянии от телепортатора.

– Можно показать, что абсолютно все составляющие процессы дырочной телепортации имеют аналоги в квантовой механике, следовательно ДТ – также стандартный процесс квантовой механики.

– Существует глубокая симметрия между свойствами ДТ и КТ, указывающая на их единую природу.

Общее определение для обоих методов телепортации:

Телепортация это метод движения, где объект или его квантовое состояние перемещается из одной точки пространства в другую вне пространства-времени (через вакуумную дырку), не существуя в промежуточных точках между ними.

Для сравнения дырочной и квантовой телепортации, приводятся 4 краткие определения, описывающие один и тот же феномен дырочной телепортации:

1. Для телепортации объект выбрасывается за пределы Вселенной путем создания замкнутой дырочной поверхности (ЗДП) вокруг объекта. Поскольку за пределами Вселенной не может существовать материя, объект возвращается мгновенно в реальную Вселенную, материализуясь в объеме лежащем на траектории равномерно прямолинейного движения. Но если таких объемов много, и объект с равной вероятностью может попасть в каждый из них, тогда он виртуально пребывает во всех объемах одновременно. При распаде ЗДП или обнаружении, объект локализуется в случайном объеме.

2. Для телепортации вокруг объекта (объем А) создается ЗДП, которая искривляет пространство-время таким образом, чтобы пространственно разделенные объемы А и В, расположенные на траектории равномерно прямолинейного движения, совпадали. Если же таких объемов много, тогда объем А совпадает с каждым из них, отчего виртуальные ЗДП возникают одновременно в пространственно разделенных местах А, В, С.... Все объемы равноправны и возникают одновременно, и каждый из них может содержать разные материальные объекты, молекулы газов, пыли. Поскольку все объемы А, В, С... одновременно и совпадают и находятся в пространственно разделенных местах, следовательно они находятся в состоянии суперпозиции, например объем В и его содержимое находятся одновременно в месте В и во всех остальных А, С, D..., следовательно все оболочки мгновенно обмениваются своим содержимым (инверсия). При разрушении ЗДП или обнаружении объектов, они локализуются в случайном порядке, на месте распада дырочных оболочек.

3. Для телепортации объект **делокализируется** (не существует более в одном месте, а в нескольких местах одновременно, или перестает быть наблюдаемым, размазывается по некоторой области пространства) путем создания вокруг него ЗДП, которая полностью изолирует его (вырезает из континуума) от окружающей Вселенной, стирая таким образом его след – внешние поля, связи с другими объектами, координаты. Поэтому объект при возвращении из нуль-пространства в реальную вселенную «не помнит» свои координаты, но «помнит» свой импульс, и поэтому пытается локализоваться во всех объемах лежащих на

траектории равномерно прямолинейного движения, существуя во многих местах одновременно. При разрушении ЗДП или обнаружении, объект локализуется в случайном объеме, сохраняя свой импульс, направление движения.

4. Для телепортации вокруг объекта создается ЗДП, после чего его длина волны стремится к бесконечности, но ограничивается законами сохранения до длины траектории равномерно прямолинейного движения. Объект «размазывается» по астрономически большой части Вселенной (или волновая функция частицы существует на астрономически большой части Вселенной). При разрушении ЗДП или обнаружении объекта (коллапса волновой функции), он локализуется в случайном месте, внутри области существования волновой функции.

Как превратить макроскопические тела в квантовые объекты

О телепортации крупных твердых тел в КТ даже не идет речь, здесь множество фундаментально непреодолимых проблем. В датском эксперименте «макроскопический объект» был облаком одинаковых атомов цезия, но положение фундаментально осложняется, если атомы не одинаковы и сильно связаны, а тело неоднородно. Запутать массивное твердое тело крайне сложно из-за малой длины волны де Бройля и неоднородной, сложной внутренней структуры, где электроны находятся в некоторой квантовой суперпозиции. С увеличением размеров и сложности объектов становится все труднее изолировать их от среды, что приводит к быстрой декогеренции, через интенсивное взаимодействие с окружающей средой, в частности посредством собственной тепловой радиации [3, 4]. Рассмотрим вопрос, какие условия нужны в рамках квантовой механики для телепортации крупных макроскопических объектов.

Длина волны. Квантовые объекты отличаются от классических в основном тем, что их длина волны достаточно большая, по сравнению с их размерами. Большая длина волны позволяет легко запутать частицу и телепортировать. В отличие от микрочастиц, у макроскопических тел длина волны $\lambda = h/p = h / (mv)$, исчезающе мала, в макромире величина λ значительно меньше размеров любых реальных объектов. Поэтому фактически волновые свойства макроскопических объектов невозможно использовать для запутывания и телепортации. Если молекулу еще можно перевести в состояние с минимальной энергией (ground state), то для крупных твердых тел или человека это невозможно, и абсолютно никаких сколько-нибудь логичных решений для телепортации таких крупных объектов в квантовом методе нет. В таких условиях, если предложить метод, с помощью которого можно резко увеличить де Бройлевскую длину волны макроскопического объекта, разве это не будет решением проблемы телепортации? Более того, если длину волны крупного объекта увеличить если не до бесконечности, то хотя бы до астрономических размеров, то отпадает вообще необходимость в протоколах квантовой телепортации – теперь уже можно телепортировать сам оригинальный объект, а не его квантовое состояние, причем самым простым образом, просто используя волновые свойства объекта. Выполняем процедуру (делокализации) увеличения длины волны объекта, после чего его волновая функция будет размазана по астрономически большой части Вселенной. Затем объект локализуется в случайной точке, и это будет уже материальная, а не квантовая телепортация. В квантовой механике есть близкий аналог дырочной телепортации – туннельный эффект, радиус которого, как и следовало ожидать, имеет очень малую длину именно из-за малой длины волны квантовых объектов. Таким образом, для телепортации крупных макроскопических объектов, квантовая механика требует увеличить их длину волны, другого решения просто не существует, по крайней мере в рамках квантовой механики.

Проблемы с быстрой декогеренцией макроскопических объектов – с увеличением размеров запутываемых объектов, возрастает скорость декогеренции из-за интенсивного взаимодействия с окружающей средой – столкновений с частицами окружающей среды, потеря информации через собственное тепловое излучение объекта и испускания других частиц. Нужно либо охладить тело до $\sim 0^\circ \text{K}$ (что недопустимо для живых существ) чтобы избежать декогеренции через собственную тепловую радиацию, или лучше производить все операции телепортации максимально быстро, лучше **мгновенно**. Чтобы избежать декогеренции путем

столкновения с частицами окружающей среды, запутываемый объект нужно тщательно изолировать от окружающей среды, что становится все труднее по мере увеличения размеров объектов. По крайней мере, крупное массивное тело должно быть изолировано не хуже чем изолирована квантовая массивная частица внутри двухщелевого расщепителя при интерференции, что практически невозможно или крайне сложно достигнуть. Как видите, квантовая механика требует максимально быстро (лучше мгновенно) выполнять все процедуры телепортации и требует **идеальной изоляции** от окружающей среды.

Внутренняя структура и идентичность объектов – в задаче телепортации массивных объектов, большие проблемы возникают из-за нетождественности массивных тел, их сложной структуры и внутренних связей. Массивное тело отличается от элементарных частиц сложной внутренней структурой, протекающими внутри физическими процессами, внутренними связями, в частности посредством суперпозиции электронов, что затрудняет запутывание. Кроме того, в расщепителе луча например, можно запутать между собой массивные частицы только если они абсолютно тождественны, например два электрона, но не электрон с протоном. Но в макромире абсолютно невозможно найти два тождественных крупных объекта, они обязательно будут чем-то отличаться, хотя бы числом или состоянием атомов или электронов и т.д. Поэтому запутывать сложные и крупные объекты по классической схеме невозможно, и хотя придуманы и другие схемы запутывания, их эффективность также падает с увеличением размеров и сложности строения объекта. Для телепортации было бы неплохо так скрыть свойства массивных тел, чтобы они были такими же тождественными, без сложной внутренней структуры, как элементарные частицы. Другими словами, квантовая механика требует найти метод скрытия физических особенностей, параметров массивных объектов, чтобы они все выглядели тождественными как квантовые частицы, что упрощает запутывание и телепортацию. Квантовая механика работает с квантовыми объектами, и для телепортации крупных макроскопических объектов по законам квантовой механики, квантовая механика требует превращать их в квантовые объекты, такие же тождественные и бесструктурные как элементарные частицы, и с большой де Бройлевской длиной волны.

Существует только один, единственно возможный и неповторимый метод, в котором абсолютно все описанные выше процедуры и требования (увеличение длины волны, мгновенность, полная изоляция, отсутствие внутренней структуры и тождественность всех запутываемых объектов) реализуются одной операцией, это дырочная телепортация. Для выполнения акта телепортации требуется выполнить только одну операцию – создать замкнутую поверхность из вакуумных дырок вокруг подлежащего телепортации тела. Причем из всех существующих элементарных частиц, для построения данной изолирующей поверхности пригодны исключительно только вакуумные дырки, поскольку свойство протяженности и темп течения времени в дырке стремятся к нулю, отчего дырочная поверхность буквально вырезает из континуума объем пространства с находящимися внутри макроскопическими объектами, обеспечивая абсолютную, предельно возможную изоляцию объектов от окружающей среды. Находящиеся внутри ЗДП объекты полностью изолированы не только от механической среды, но даже от внешних фундаментальных полей, включая гравитационное, потому что через нуль-пространство, где протяженность и темп течения времени стремятся к нулю, не может распространяться ни одно из фундаментальных взаимодействий. По степени изоляции данный феномен не имеет аналогов, и относиться скорее к квантовой механике чем к классической физике. Ниже показано, что именно благодаря абсолютной изоляции объекта, в том числе и от собственных фундаментальных полей и связей объекта (следа), возможна телепортация самого оригинального объекта, а не его квантового состояния.

Дырочные оболочки обладают следующим свойством (которое многократно и разными способами объясняется в данной статье): При создании замкнутой дырочной поверхности (ЗДП) вокруг одного тела, одновременно возникает такие же дырочные поверхности в других местах, которые обмениваются своим содержимым (случайные объекты, атомы, молекулы газов). Затем при разрушении (распаде, захлопывании) одной из ЗДП, например той что была создана

искусственно в телепортаторе, все ЗДП разрушаются, и содержащиеся в них объекты локализируются в случайном порядке.

Поскольку все ЗДП это виртуальные копии одной и той же оболочки, следовательно все оболочки с содержащимися внутри объектами выглядят совершенно одинаково, как тождественные квантовые частицы. Дырочная оболочка полностью скрывает физические характеристики и строение содержащихся внутри объектов, делая их такими же тождественными, как и элементарные частицы. Поскольку появление и обмен ЗДП происходит мгновенно, нет необходимости охлаждать объекты почти до нуля градусов, чтобы избежать декогеренции. Феномен увеличения длины волны объекта при создании вокруг него ЗДП доказывается ниже, в параграфе «Волновая природа дырочной телепортации».

Фактически все операции в дырочной телепортации производятся с тождественными дырочными оболочками, а не с содержащимися внутри них объектами. После создания ЗДП вокруг материальных объектов, длина волны дырочной оболочки с содержащимися внутри объектами стремится к бесконечности, а все физические характеристики (форма и внутреннее строение, число и расположение атомов, молекул, связей, химический состав, заряд, все внешние фундаментальные поля объекта и т.д.) скрываются под абсолютно непроницаемой дырочной поверхностью, отчего макроскопические объекты теряют все свои индивидуальные физические характеристики, и становятся похожими на элементарные частицы – такие же бесструктурные, тождественные, обладающие волновыми свойствами. Фактически процедура создания замкнутой дырочной поверхности (ЗДП) превращает макроскопические объекты в квантовые объекты, позволяя применять законы квантовой механики в макроскопическом мире, например ДТ, как и КТ, основана на принципе неопределенности – невозможности одновременного стирания координат и импульса объекта.

Таким образом, ДТ это естественное и единственно возможное решение всех описанных выше проблем при телепортации крупных объектов в рамках квантовой механики – мала длина волны? – увеличим! Мешает сложное строение и физические процессы внутри макроскопического объекта? – спрячем тогда все объекты под непроницаемыми оболочками, отчего все они будут выглядеть тождественными и бесструктурными! Нужна хорошая изоляция объекта от окружающей среды? – вырезаем вообще объект из континуума пространства-времени, обеспечивая абсолютно полную изоляцию. Мешает тепловое излучение макроскопических объектов, или тепловое движение молекул атмосферного воздуха, присутствующего вокруг живых существ в камере телепортатора? – выполняем тогда все операции телепортации максимально быстро (мгновенно), при этом молекулы телепортируемых газов можно считать неподвижными. Нельзя применять законы квантовой механики к макроскопическим объектам? Превращаем тогда макроскопические объекты в квантовые объекты! Из этого можно сделать следующие важные выводы:

1. Поскольку для дырочной телепортации требуются абсолютно те же условия, что и для квантовой, даже в более строгом (идеальном) виде, следовательно ДТ и КТ родственные или скорее идентичные процессы, что доказывается также совпадением их свойств и других составных процессов. Ни один другой вид телепортации, описанный когда-либо, не был более похожим на КТ.

2. Если дырочная телепортация представляет собой процесс выполнения требований квантовой механики при телепортации крупных макроскопических объектов, тогда дырочную телепортацию следует считать частью квантовой механики, тем более что в ДТ все операции производятся фактически с квантовыми объектами – в момент телепортации материальные объекты превращаются в тождественные квантовые объекты с очень большой длиной волны, не имеющих какой-либо внутренней структуры или других физических параметров. Кроме того, основные понятия квантовой механики можно объяснить вакуумными дырками, а некоторые законы квантовой механики имеют единственное и неповторимое физическое объяснение только в дырочной теории.

Дырочная природа квантовой нелокальности

Главное отличительное свойство парадокса ЭПР состоит в том, что спутанные частицы, удаленные друг от друга, остаются каким-то образом связанными между собой, и при измерении состояния одной из частиц, мгновенно изменяется состояние второй. В настоящее время считается, что этот процесс, называемый редукцией волновой функции, является не физическим процессом, а математическим приёмом описания, поскольку коллапс волновой функции происходит быстрее скорости света и является существенно нелокальным. Но физическое объяснение существует – квантовую телепортацию (парадокс ЭПР и нелокальность), можно объяснить также как и дырочную телепортацию, дырочным строением пространства-времени.

Вакуумная дырка это в прямом смысле «дыра» в пространстве-времени, это полное отсутствие пространства-времени, где протяженность и время стремятся к нулю – расстояния между любыми точками стремятся к нулю и время течет бесконечно медленно. Так как вакуумные дырки существуют в любой точке Вселенной и возле любой частицы, то фактически расстояние между данной частицей и любым другим объектом Вселенной через вакуумную дырку равно нулю. Этим в дырочной телепортации объясняется, почему при выбрасывании объекта в вакуумную дырку (выбрасывании за пределы Вселенной), объект может мгновенно оказаться в другой удаленной точке пространства. Этим же можно объяснить мгновенную дистанционную ЭПР связь, или квантовую телепортацию, квантовую нелокальность. Поскольку вакуумные дырки существуют в любой точке пространства, то фактически любая частица находится «рядом», через вакуумную дырку с любой другой частицей Вселенной. Самое простое объяснение квантовой нелокальности – поскольку кратчайшее расстояние между частицами лежит через вакуумную дырку, ЭПР связь между ними объясняется тем, что единая волновая функция связывает (описывает) частицы через вакуумную дырку. Это объясняет, почему частицы остаются коррелированными даже тогда, когда удаляются друг от друга, ведь через вакуумную дырку они по-прежнему «рядом».

Однако математические понятия, такие как волновая функция, все же не проясняют до конца физическую сущность нелокальности, поэтому предлагается другое объяснение с привлечением понятий дырочной теории. Нужно найти условия, когда частицы ведут себя нелокально, а когда локально. Рассмотрим вопрос, при каких обстоятельствах две пространственно разделенные частицы ведут себя локально, когда информация о состоянии системы может передаваться только посредством её ближайшего окружения. Локальность объясняется тем, что вакуумная дырка – лучший изолятор, через абсолютную пустоту, где протяженность и время равно нулю, не распространяется ни одно из фундаментальных взаимодействий, вследствие чего удаленные частицы не могут взаимодействовать напрямую через разделяющую их дырку. Поэтому скорость взаимодействия любых объектов посредством фундаментальных взаимодействий не превышает скорость света, и выполняется посредством ближайшего окружения, через континуум пространство-время. Отчего быстро частицы могут взаимодействовать только со своим ближайшим окружением, но не с частицами другой галактики, что и является свойством локальности.

А свойство квантовой нелокальности между удаленными объектами объясняется их близостью через вакуумную дырку, но это не взаимодействие, оно объясняется как и в дырочной телепортации, не взаимодействием между объектами, а выбрасыванием объектов за пределы Вселенной, откуда объекты могут мгновенно появиться обратно в реальной Вселенной, в любой точке где им разрешено находиться, ведь расстояние из нуль-пространства до любой точки Вселенной равно нулю.

Согласно дырочной теории, составляющие Вселенную частицы непрерывно появляются и исчезают. При исчезновении частица оставляет в окружающем пространстве свой след, это главным образом информация о координатах и связях с другими окружающими объектами и другие параметры, которая существует в виде фундаментальных полей частицы (след это информация, которую можно стереть). Другими словами, исчезая частица оставляет ориентир (след), при помощи которого она затем, появляясь из нуль-пространства, находит свое место

среди бесчисленного множества других объектов Вселенной. Если частица не имеет следа, она появляется в случайной точке. Обратите внимание на следующее: поскольку из нуль-пространства расстояние до любой точки Вселенной равно нулю, и частица с равным успехом может появиться в любой точке Вселенной, где ее след и где не запрещено законами сохранения, следовательно, если развести след данной частицы в несколько пространственно удаленных мест, то частица должна существовать в разных местах одновременно, где ее след. Если например две тождественные частицы рождены вместе и еще не взаимодействовали с окружающей средой, то каждая из частиц является единственным, уникальным ориентиром и следом для другой во Вселенной. Поэтому каждая из частиц появляется из нуль-пространства существуя в двух местах одновременно, обмениваясь координатами с частицей-следом и образуя единую квантовую систему. Так как каждая из частиц представляет собой суперпозицию обеих частиц, то невозможно измерить свойства одной из частиц, не изменив мгновенно состояние другой. При измерении свойств одной из частиц, измерительный прибор на самом деле взаимодействует с обеими частицами, отчего они перестают обмениваться координатами и одна из частиц локализуется у Алисы в случайном квантовом состоянии, а другая частично локализуется у Боба в противоположном.

Таким образом, локальность объясняется абсолютными изоляционными свойствами дырки, благодаря которым объект может быстро взаимодействовать только со своим непосредственным окружением через континуум пространство-время и посредством фундаментальных взаимодействий, но не с частицами другой галактики. А квантовая нелокальность между любыми удаленными объектами объясняется их мгновенными прыжками напрямую через вакуумную дырку, их разделяющую, но это не взаимодействие, а процесс исчезновения объекта в одном месте и появление в другом через вакуумную дырку, благодаря чему частицы могут существовать в двух местах одновременно, обмениваясь координатами (запутанность). Как видите, нелокальность и телепортация в обоих методах объясняются одинаково, посредством вакуумных дырок: объект исчезает в одном месте и появляется в другом, как в дырочной телепортации. Это доказывается тем, что в туннельном эффекте и квантовой телепортации объект или квантовое состояние переносится из А в В, не существуя в промежуточных точках между ними, т.е. вне пространства-времени, через вакуумную дырку. Нелокальность является фундаментальным свойством (дырочного) пространства-времени.

Обменное определение запутанности (exchange entanglement) . Именно такая картина запутанности, как мгновенный обмен между пространственно удаленными частицами через вакуумную дырку, следует из классических экспериментов по запутыванию. В статье [3] приводится универсальная схема для запутывания любых частиц, атомов и больших молекул. Чтобы запутать две частицы по спине, подбираются две полностью тождественные частицы, например электроны, которые выстреливаются одновременно в расщепитель луча. Каждый электрон может с равной вероятностью пройти по одному или другому пути. Таким образом, оба электрона могут пройти либо по одному и тому же пути, либо каждый электрон проходит по отдельному пути устройства. Бозе и Оме показали математически [3] , что частицы будут запутаны только в случае, когда на каждом пути будет детектирован один электрон. Это означает, что требование одновременного нахождения в разных точках пространства для запутанного состояния недостаточно, частицы должны именно мгновенно меняться местами друг с другом в пространстве. Запутанная частица является суперпозицией обеих частиц, поэтому при измерении состояния одной из них, измерительный прибор взаимодействует с обеими, прекращая их мгновенные прыжки, отчего одна частица локализуется у Алисы в случайном квантовом состоянии, а другая частично локализуется у Боба в противоположном квантовом состоянии. Но в существующей сегодня теории логическая цепочка разрывается – частицы проходят через расщепитель луча находясь в нескольких точках пространства одновременно и меняясь координатами, а далее без видимых причин почему-то прекращают мгновенно прыгать и находятся только в суперпозиции квантовых состояний, вследствие чего далее процесс мгновенного коллапса не находит объяснения. Разве пространство на выходе

расщепителя луча отличается от остального пространства Вселенной? Поэтому следует принять, что запутанные частицы всегда находятся в нескольких точках одновременно, меняясь координатами. Такое представление запутанности идентично с понятием телепортационной инверсии в дырочной телепортации, где в момент телепортации дырочные оболочки с материальными телами также мгновенно меняются координатами, и если «разрушить» одну дырочную оболочку, все тела мгновенно локализируются в случайном порядке.

Объяснение квантовой корреляции обменом координат между частицами имеет близкую аналогию – классические корреляции также основаны на обмене энергией посредством обычных взаимодействий, только не быстрее скорости света.

Делокализованные частицы могут мгновенно обмениваться координатами, проявляя волновые свойства, только в том случае, если такой обмен не может быть обнаружен. Например если поменять местами два электрона, переставив их один на место другого, такая перестановка не приведет ни к каким изменениям и не может быть обнаружена, потому что электроны абсолютно тождественны. Поэтому мгновенный обмен тождественными частицами кажется наблюдателю только суперпозицией квантовых состояний. В то же время факт мгновенного обмена координатами между массивными нетождественными частицами, например протона и электрона, может быть быстро обнаружен по флуктуациям гравитационного поля их суперпозиции (кубита), ведь масса у частиц разная. Но ситуация меняется, если в качестве запутанной пары взять безмассовую частицу, например фотон, и любой массивный объект. В таком случае мгновенные прыжки в разные точки пространства могла бы совершать только одна частица – фотон. Поскольку фотон не обладает массой покоя и зарядами, его можно запутать с неидентичным массивным объектом, и вероятность обнаружения факта пребывания фотона в двух местах одновременно будет крайне малой из-за отсутствия флуктуаций гравитационного поля. Утечка информации (следа) в окружающую среду более вероятна от массивного партнера, путем тепловой радиации или столкновений. Именно этим можно объяснить то, что в квантовой телепортации в качестве кубитов (ЭПР частиц) используют в основном безмассовые частицы (фотоны), тождественные массивные частицы, либо запутывают фотоны с массивными объектами.

Частицы будут запутаны, если являются преимущественно следами друг друга. Запутанность, это квантовомеханическое явление, при котором объекты мгновенно меняются своим положением в пространстве (координатами), отчего невозможно провести измерения над одним объектом, не изменив мгновенно состояние остальных объектов.

Декогеренция запутанного состояния объясняется тем, что частицы в меньшей степени меняются координатами между собой, или след перетекает в окружающую среду. Мере запутанности можно истолковать так – единица, когда все спутанные частицы меняются координатами в равной степени только между собой. Ноль – частицы не обмениваются координатами.

Для объяснения более сложных эффектов запутывания, как очищение, дистилляция запутанности, или разбавление запутанности, нужно разработать квантово-дырочную теорию запутанности, где обмен координатами между частицами зависит от квантовых свойств отдельных частиц и всей квантовой системы в целом, принципа Паули, изменения скорости, способа измерения и т.д. Например, выше было показано, что в некоторых случаях меняются координатами обе частицы, а в других только одна, здесь могут быть найдены и другие эффекты.

Объяснение квантовой механики в дырочном вакууме

Непрерывное появление дырок в пространстве-времени приводит к тому, что квантовая частица не имеет не только траектории, но даже стабильного места, или неизменных координат в пространстве. В следующий момент времени рядом или на «месте» занимаемом в пространстве частицей может появиться дырка – полное отсутствие пространства и времени,

отчего частица выбрасывается в другое место. Так как на месте предполагаемой локализации тоже может быть дырка, частица в таком случае пребывает в нескольких точках одновременно в виде виртуального облака, чем можно объяснить волновые свойства частиц и все основные законы квантовой механики [1], включая запутанность, туннельный эффект и телепортацию. Эти же вакуумные дырки создают гравитационное поле, массу [5] и свойство инерции материальных объектов, ядерные силы как «склеивание» частиц вакуумными дырками.

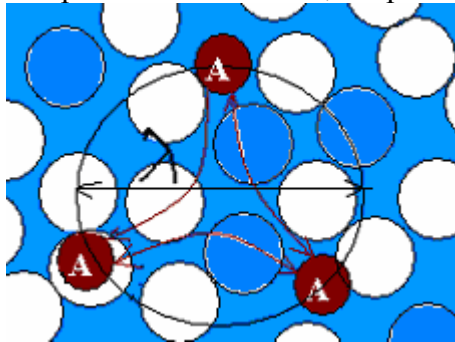


Рис. 1. Из-за постоянного появления вакуумных дырок частица А не имеет «стабильного места» и траектории, и существует одновременно в нескольких точках пространства, двигаясь в виде виртуального облака. Сферическая форма белых вакуумных дырок показана условно, поскольку на малых расстояниях частицы не могут иметь не только траектории, но и строгой геометрической формы. Синие кружки обозначают элементарные объемы, все остальные поверхности синего цвета также считаются элементарными объемами.

Дырочная интерпретация принципа неопределенности Гейзенберга объясняет ограничение на точность (почти) одновременного измерения переменных состояний, например положения и импульса частицы свойствами (дырочного) пространства-времени. Представьте себе измерения свойств электрона в двух разных пространствах – в некотором абсолютном, плоском и непрерывном пространстве и в дырочном. В абсолютном пространстве можно построить стабильную систему координат на любом, сколь угодно малом масштабе расстояний, при помощи которой можно было бы производить сколь угодно точные измерения, которые не ограничивались бы даже свойствами самого электрона, поскольку в таком абсолютном пространстве-времени и свойства электрона были бы другими. Наоборот, в дырочной модели пространство теряет свойство непрерывности уже на ядерных расстояниях. Из-за постоянного появления вакуумных дырок невозможно построить «стабильную» систему координат – ведь в следующее мгновение на «том месте» где было начало координат, появляется вакуумная дырка (полное отсутствие пространства), отчего начало координат выбрасывается в другую точку. Поэтому сама система координат, относительно которой наблюдатель собирается производить измерения, непрерывно флуктуирует, «дрожит». Такие флуктуации не зависят от температуры среды и не прекращаются даже при 0°K . Вакуумные дырки появляются как непосредственно возле электрона, так и «внутри» объема, занимаемого в пространстве электроном, отчего он выбрасывается (изменяется импульс Δp !) в некоторую случайную соседнюю область (изменяются координаты Δx !), вследствие чего координаты и импульс частицы непрерывно флуктуируют. Этим можно объяснить утверждение квантовой механики, что частица не может иметь одновременно определенные значения координат и импульса. Как видите, точность измерений в абсолютном и непрерывном пространстве была бы намного выше, чем в дырочном. Поэтому именно для дырочного пространства-времени нужно ввести ограничения на точность одновременного измерения переменных состояний, например положения и импульса частицы, известные как принцип неопределенности.

Другое объяснение – след частицы (ее поля) берется на хранение вакуумом на очень короткое время. Поэтому чем точнее локализовать частицу в пространстве, тем больше мы ее изолируем от своего следа и информации, которая расплывается в пространстве со скоростью света, отчего при появлении во Вселенной частица частично «забывает» эту информацию, и более неопределенным становится ее импульс, или можно считать что вклад возвращается «с

процентами».

Дырочная интерпретация корпускулярно-волнового дуализма (Волна де Бройля) :

Непрерывное появление дырок в каждой точке пространства-времени приводит к тому, что вблизи или на месте занятой частицей в пространстве, собственно исчезает само пространство-время (континуум), и появляется вакантное место – или вакуумная дырка, отчего частица выбрасывается в соседнюю область пространства. Так как «энергия выбрасывания» дырочного вакуума одна и та же для всех разнообразных частиц, следовательно, радиус выбрасывания должен быть больше для легких частиц и должен уменьшаться с увеличением массы, импульса (энергии) частиц. Это свойство позволяет идентифицировать данное явление с аналогичным явлением волны де Бройля $\lambda = h/p$, где h – постоянная Планка, имеет смысл энергии выбрасывания вакуума. Поскольку в предполагаемой точке локализации тоже может быть дырка, частица в таком случае пребывает в нескольких точках одновременно, в виде виртуального облака. Таким образом, квантовая частица «размазана» по некоторой области пространства $\lambda = h/p$, существуя в нескольких точках одновременно из-за появления вакуумных дырок, благодаря чему обладает и корпускулярными, и волновыми свойствами, в зависимости от условий эксперимента.

Физический смысл «волны» для частиц означает именно **делокализацию**, отсутствие точных координат, расплывчатость и размазанность, и дырочная структура континуума проще всего и единственно возможным образом объясняет делокализацию частиц непрерывным появлением вакуумных дырок, которые буквально отбирают у частиц место где они существуют, непрерывно выбрасывая частицу в другое место (волна де Бройля не имела физического объяснения до сих пор). Поэтому квантовая, микроскопическая частица всегда делокализована – не обладает точными значениями координат только благодаря появлению вакуумных дырок, что называется корпускулярно-волновым дуализмом или волной де Бройля. Область где объект «размазан», или делокализацию объекта, можно увеличить, например в двухщелевом расщепителе или путем создания замкнутой дырочной поверхности. Ведь делокализация частицы в двухщелевом расщепителе достигается именно путем использования волны де Бройля частицы, поэтому факт существования частицы в двух местах одновременно имеет ту же природу что и волна де Бройля. И по аналогии, существование объектов в нескольких местах одновременно в дырочной телепортации имеет ту же природу волн де Бройля объектов.

Другой смысл термина «делокализация» состоит в том, что при выполнении процедуры делокализации, объект перестает быть наблюдаемым, и если пытаться его обнаружить, тогда объект локализуется. Примеры – в двухщелевом расщепителе луча частица делокализуется двигаясь по двум путям одновременно, но если пытаться проследить ее путь, например освещая оба пути, тогда интерференционная картина исчезает и частица локализуется двигаясь только через одну щель. Другой пример – волна де Бройля, мы не можем знать точные координаты «размазанной» в пространстве частицы, фактически мы ее не наблюдаем как корпускулярный объект, и локализуется частица только в момент попадания в детектор, т.е. в момент наблюдения, как корпускулярный объект, а не как размытая волна. Третий пример – в момент дырочной телепортации объект также перестает быть наблюдаемым, он делокализуется, размазывается по астрономически большой части Вселенной, используя волновые свойства, и локализуется только при его обнаружении наблюдателем, как корпускулярный объект. Таким образом, все три описанные выше явления имеют одну и ту же природу волн де Бройля. Термин «делокализация» имеет смысл приобретения объектом волновых свойств, а локализация объекта означает, что объект можно наблюдать как корпускулярный.

Дырочная телепортация имеет волновую природу

Говоря о волновой природе дырочной телепортации, здесь нет смысла искать признаки

классических волн – какие-то гармонические колебания, процессы изменяющиеся во времени, или сравнивать скорость распространения волны, потому что во-первых все процессы в ДТ происходят мгновенно или за очень короткий момент времени, во-вторых в ДТ проявляются только специфические особенности волн (волн де Бройля), также как и в квантовой телепортации, пример – мгновенная редукция волновой функции, которая тоже связана с волновой природой, хотя, казалось бы, никаких классических признаков волн не заметно. Такие же специфические особенности волн (волн де Бройля) существуют и в ДТ. Фактически все процессы дырочной телепортации имеют волновую природу, а именно существование объектов в нескольких точках одновременно в момент телепортации, процесс запутывания нескольких массивных объектов и само состояние запутанности, локализация объектов в момент разрушения ЗДП идентична редукции волновой функции.

Имеются следующие доказательства волновой природы дырочной телепортации:

Процедуры делокализации, или получения феномена существования объектов в нескольких точках одновременно, идентичны в обоих случаях, в квантовой механике и дырочной телепортации. Для делокализации частиц, в квантовой механике выполняется, например следующая процедура: квантовая частица направляется к двум щелям расщепителя, расстояние между которыми согласовано с длиной волны частицы. Поскольку частица с равной вероятностью может пройти по любому из двух путей, она фактически движется одновременно по обоим путям, существуя в нескольких точках одновременно. Аналогично делокализация объектов достигается и в ДТ: при создании ЗДП объект выбрасывается в другое место, с точно такими же потенциалами силовых полей и другими идентичными характеристиками, но если таких мест много, и объект с равной вероятностью может попасть в каждое из них, тогда объект фактически существует во всех пространственно разделенных объемах одновременно.

Нет сомнений, что частица у входа в двухщелевой расщепитель луча начинает двигаться по двум путям одновременно, именно благодаря своим волновым свойствам, поэтому явление существования объектов в нескольких местах одновременно, как в расщепителе, так и в ДТ, также имеет волновую природу, это одно из проявлений волновой природы. Таким образом, феномен существования объектов в нескольких местах одновременно и способ получения такого состояния в дырочной телепортации имеют идентичные аналоги в квантовой механике.

Следующим доказательством волновой природы ДТ будет дырочная интерпретация волн де Бройля [1], где показано, что появление вакуумных дырок приводит к делокализации частицы, которая не имеет стабильного места или траектории, и существует в виде виртуального облака, проявляя этим волновые свойства, например огибая препятствия. Поэтому будет верно и обратное утверждение – существование объектов в нескольких местах одновременно в момент дырочной телепортации есть проявление де Бройлевых волновых свойств объектов. В обоих случаях, в феномене волны де Бройля или ДТ, объект можно детектировать в случайном месте, где существует его волновая функция. Таким образом, процедура создания замкнутой дырочной поверхности превращает макроскопические тела в квантовые объекты с очень большой длиной волны. Судя по размерам области пространства (зеленой зоны [2]), по которому может быть «размазано» тело в момент безусловной телепортации, длина волны телепортируемого тела может быть, например в пределах нескольких мегапарсек.

Поскольку в ДТ телепортация объектов в случайное место объясняется чисто волновыми процессами – «размазанный» внутри протяженной области объект просто локализуется в случайном месте, где существует его волновая функция, то должен существовать похожий эффект для квантовых частиц с меньшими (обычными) длинами волн. Действительно, в квантовой механике имеются процессы, где перенос частицы из одной точки в другую осуществляется за счет ее волновых свойств, например волна де Бройля и туннельный эффект. В обоих случаях частицу можно обнаружить в случайном месте, где существует ее волновая функция.

Физическое объяснение процесса резкого увеличения длины волны макроскопического объекта дано ниже, и объясняется полным стиранием следа (координат) объекта, из-за чего

объект «забывает» свои координаты и связи и находится в нескольких местах одновременно в виде размазанного облака, или волны.

Другим доказательством волновой природы ДТ будет идентичность свойств ДТ и туннельного эффекта. Согласно уравнению Шредингера, волновая функция частицы существует не только внутри потенциальной ямы, но и в области за барьером. Это означает, что есть вероятность обнаружить частицу вне потенциальной ямы, за счет проникновения квантовых частиц сквозь потенциальный барьер. Другими словами, за счет того, что частица существует во многих точках одновременно, в том числе и за барьером, (что есть проявление волновых свойств), есть вероятность что она локализуется за барьером, что будет называться туннелированием. Совершенно идентичную схему имеем и в ДТ – в момент телепортации объект также существует во многих местах одновременно, что можно трактовать как резкое увеличение длины волны, затем если объект материализуется за пределами каких-то барьеров, то можно говорить о просачивании макроскопического объекта «сквозь барьер». Другими словами, ДТ это такой же процесс как и туннельный эффект, но в котором устранены препятствия для туннелирования крупных объектов. Ведь вероятность туннельного эффекта быстро убывает с увеличением массы частицы, поэтому туннельный эффект применим только для квантовых частиц, что можно объяснить малым размером вакуумных дырок. Если бы в пространстве появлялись макроскопические вакуумные дырки, например метровых размеров, то макроскопические тела размерами в пределах нескольких метров имели бы большую длину волны и существовали бы в виде виртуального облака, проявляя этим волновые свойства и туннельный эффект. Тем не менее, даже вакуумные дырки метровых размеров не устранили бы зависимость радиуса туннелирования от массы и размеров объектов. Для этого требуется создать вакуумную дырку именно вокруг объекта, с полным стиранием следа (координат и связей), после чего длина волны объекта стремится к бесконечности и радиус телепортации не зависит более от массы объекта, как в туннельном эффекте.

Другие аналогии между ДТ и туннельным эффектом:

- При преодолении микрочастицей потенциального барьера, её полная энергия остается при туннелировании неизменной. Аналогично, при дырочной телепортации энергия объекта также не изменяется, объект локализуется с той же кинетической энергией, скоростью и направлением движения относительно места старта.

- В обоих случаях объект туннелирует или телепортируется из А в В, не существуя в промежуточных точках между ними, т.е. через вакуумную дырку, что является важным признаком их единой природы. ДТ идентична, например процессам просачивания альфа-частиц из радиоактивного ядра.

Другая аналогия между ДТ и квантовыми частицами, или корпускулярно-волновой дуализм в телепортации – в ДТ макроскопический объект просачивается за препятствие (телепортируется) используя свою большую длину волны, что проявляется как существование объекта во многих точках одновременно, объект как бы размазан по большому объему пространства, после чего он локализуется в случайной точке. Но регистрируются (локализуется) тело в какой-либо случайной точке, например за препятствием, всегда как корпускулярный объект, а не как размытая волна. Аналогично ведут себя и квантовые частицы, которые огибают препятствия или туннелируют используя волновые свойства, но регистрируются всегда как корпускулярные частицы, а не как волны.

Нет сомнений, что когда одна частица приближается к двум щелям расщепителя, и движется далее по двум путям одновременно, она делает это именно благодаря своим волновым свойствам. Но внутри расщепителя, частица пребывает в двух местах одновременно, расстояние между которыми значительно превышает ее де Бройлевскую длину волны. Две такие частицы, меняющиеся координатами, могут вылететь из расщепителя в разные стороны оставаясь в этом же состоянии, пока расстояние между ними не достигнет астрономически больших величин. Следовательно, феномен существования объектов в нескольких точках одновременно на большом расстоянии друг от друга в ДТ имеет именно волновую природу.

Таким образом, все свойства ДТ и туннельного эффекта совпадают (а зависимость от массы

частиц в туннельном эффекте устранима полным стиранием координат и поэтому не является фундаментальным различием их свойств).

Две схемы телепортации – со стиранием следа и без стирания

Можно показать, что логически существуют только две логически возможные схемы телепортации – дырочная и квантовая. Крупное твердое тело обладает мощным следом – оно крайне сильно связано с окружающим миром посредством дальнедействующих гравитационных и электромагнитных полей, а также в свою очередь является следом для других окружающих объектов. Каждая из огромного числа составных частиц массивного тела постоянно взаимодействует друг с другом и с окружающим миром, образуя крайне интенсивный и сложный след. Даже если бы тело вдруг исчезло, оно появилось бы из-за пределов Вселенной (из вакуумной дырки) только на месте своего следа, чтобы продолжить взаимодействие с окружающей средой. Внешние поля и связи объекта являются основным препятствием для телепортации, поскольку объект не может появиться в другом месте Вселенной, кроме места где расположен след. А цель телепортации как раз и состоит в том, чтобы тело исчезло в одном месте и появилось в другом. В таких условиях, теоретически существуют только 2 способа, при которых тело перемещается из А в В, не существуя в промежуточных точках между ними – можно либо создать такой же след в другой точке пространства (КТ), либо вообще стереть след (ДТ), никаких других вариантов больше не видно.

1. ЭПР парадокс и квантовая телепортация без стирания следа: поскольку объект появляется только там, где его след, создадим ему такой же след в другом месте пространства. Для телепортации объекта А нужно подобрать тождественный ему другой объект В и запутать объекты, например в расщепителе луча. После чего запутанные объекты механически перемещаются в разные точки пространства. Теперь каждый объект является следом для другого, существуя в двух местах одновременно, на месте друг друга. Потом состояние запутанности разрушается, и один объект мгновенно локализуется в А, а другой в В. Есть вероятность, что именно объект который находился первоначально в А, оказался после разрушения запутанности в В, что означает телепортацию, перенос материального объекта из А в В. Но поскольку объекты тождественны и отличаются только квантовым состоянием, практически невозможно экспериментально доказать такой перенос материальных объектов. Тем не менее, это означает, что резкой границы между дырочной и квантовой телепортацией нет. Поскольку обмен тождественными частицами недоказуем и не имеет практического смысла, гораздо практичнее при помощи ЭПР пар переносить квантовое состояние другого объекта, что и реализуется в квантовой телепортации. Как видите, физика ЭПР парадокса отличается от дырочной телепортации только тем, что в первом случае след не стирается, а во втором стирается. В обоих случаях объекты существуют в нескольких точках одновременно, появляясь на месте следа, или, при его отсутствии, в случайной точке.

2. Даже самые остроумные схемы запутывания не позволят телепортировать сам объект, а не его квантовое состояние, если не стереть полностью его след, внешние связи с Вселенной. Чтобы объект не вернулся из нуль-пространства к своему следу, нужно полностью стереть его след, включая гравитационное поле и связи объекта, другими словами нужно вырезать его из пространственно-временного континуума, создав вокруг него замкнутую дырочную поверхность. В этом случае прекращаются любые связи тела с внешним миром, в частности посредством дальнедействующих гравитационных и электромагнитных полей. Фактически в классической физике не существует другого метода, с помощью которого можно было бы настолько глубоко стереть след объекта, включая его гравитационное поле, отчего дырочную телепортацию следует скорее воспринимать как процесс квантовой механики, чем классической физики. Ведь до сих пор не найден метод хотя бы частичной экранировки гравитационного поля, тогда как дырочный метод полностью вырезает объект из континуума, отрезая все дальнедействующие поля, включая гравитационное. Тем не менее, дырочным методом можно стереть координаты, но не импульс макроскопического тела, который

охраняется законами сохранения, и может быть стерт только в пределах сравнимых с постоянной Планка.

Поскольку объект после исчезновения «помнит» только свой импульс, но не координаты, он с равной вероятностью может материализоваться в каждом объеме лежащим на своей траектории равномерно прямолинейного движения, отчего вдоль траектории мгновенно возникают идентичные пространственно разделенные замкнутые дырочные поверхности. Объект «размазан» в некотором объеме пространства, и это можно назвать волной. Таким образом, резкое увеличение длины волны объекта имеет физическое объяснение – это следствие полного стирания следа (координат) замкнутой дырочной поверхностью. Кроме ЗДП, в природе не существует другого средства полного стирания координат, что еще раз доказывает уникальность и неповторимость ДТ. В небольшой степени, координаты можно стереть в процессе измерения. След (координаты) можно разнести в пространстве в двухщелевом расщепителе, отчего частица будет находиться в нескольких местах одновременно. Другое объяснение волн в ДТ – в момент телепортации пространство прокалывается, поэтому все эти оболочки на самом деле является одним и тем же объемом. Поскольку все возникшие дырочные оболочки созданы одним и тем же телом (оболочкой), то все оболочки строго идентичны и являются следами друг друга. Это означает что все оболочки запутаны и описываются единой волновой функцией. Здесь полная аналогия с описанием волны де Бройля, где частица после исчезновения из Вселенной также пытается материализоваться, согласно своему импульсу, на несуществующей траектории равномерно прямолинейного движения $\lambda = h/p$, существуя в нескольких разных точках одновременно в этой зоне. Так как все пространственно разделенные оболочки созданы одним и тем же телом с одним следом, то все оболочки являются следами друг друга, являются запутанными и описываются единой волновой функцией. При разрушении одной из оболочек, мгновенно разрушаются все оболочки и тела локализируются в случайном порядке. Полная локализация объектов произойдет при их обнаружении. Так как в КТ внешние связи объекта не стираются, это основная причина, почему методами квантовой телепортации можно телепортировать только квантовое состояние объекта, но не сам объект.

Аналогии ДТ – КТ

Можно показать, что абсолютно все процессы дырочной телепортации имеют аналоги в квантовой механике, кроме первого, следовательно ДТ – такой же стандартный процесс квантовой механики. Для замкнутой дырочной поверхности трудно найти аналогии в естественной природе, поскольку, похоже он реализуется только искусственно или при астрофизических катастрофах, и крайне редко встречается на Земле и окрестностях. В противном случае, если бы данный процесс наблюдался повсеместно, телепортация тел была бы обычным, распространенным явлением.

	Название процесса в дырочной телепортации	Описание аналога данного процесса в современной науке
1	Создание замкнутой дырочной поверхности вокруг тела.	Похожее явление – процессы естественной телепортации, когда из-за флуктуаций вакуума спонтанно возникает замкнутая дырочная поверхность вокруг случайного объекта, с его немедленной телепортации. Есть свидетельские описания таких исчезновений, телепортации. Другая близкая аналогия – черная дыра.
2	Выбрасывание тела за пределы Вселенной, через вакуумные дырки.	Туннельный эффект – переход совершается вне пространства-времени, через вакуумные дырки. Квантовое состояние частиц переносится в КТ не

		существуя в промежуточных точках между ними, т.е. вне Вселенной, через вакуумные дырки.
3	В ДТ объект телепортируется в место лежащее на его траектории равномерно прямолинейного движения, но если таких мест много, и объект с равной вероятностью может попасть в каждое из них, тогда объект пребывает во всех точках одновременно.	Частица перед входом в двухщелевой расщепитель может с равной вероятностью двигаться по каждому из двух путей, двигаясь по обоим путям одновременно, и существуя в нескольких точках одновременно. Поскольку в расщепителе это достигается благодаря волновым свойствам частицы, следовательно в ДТ также существование объектов во многих точках одновременно объясняется де Бройлевыми волновыми свойствами объекта.
4	Если при ДТ объект с равной вероятностью может попасть в несколько тождественных объемов, и в одном из этих объемов существует другой объект, тогда объекты меняются координатами, пребывая в нескольких точках одновременно, и оба объекта описываются единой волновой функцией.	Похожее явление – запутанность. При прохождении двухщелевого расщепителя, одна частица с равной вероятностью может пребывать в нескольких местах одновременно, в том числе и на противоположном пути. Если там находится двигающаяся там одновременно другая тождественная частица, тогда частицы меняются координатами, пребывая в нескольких местах одновременно, и являются запутанными.
5	Телепортационная инверсия – пребывание нескольких объектов во многих точках одновременно и обмен координатами между ними.	Пребывание нескольких частиц во многих точках одновременно и обмен координатами между ними в двухщелевом расщепителе луча.
6	Если одну из дырочных поверхностей разрушить (измерить), тогда мгновенно распадаются все виртуальные дырочные поверхности, существующие в нескольких местах одновременно, и тела локализуются в случайном порядке. Полная локализация всех объектов будет, когда наблюдатель их обнаружит.	При измерении свойств одной запутанной частицы, свойства второй также мгновенно изменяются. Можно сказать что в таком случае первая частица локализовалась при измерении, а вторая частично локализовалась. Полная локализация будет после измерения состояния второй частицы.

О симметрии свойств между дырочной и квантовой телепортацией

Существует глубокая симметрия между свойствами дырочной и квантовой телепортации, указывающая на их единую природу:

Оба метода проявляют некоторые свойства равномерно-прямолинейного движения. Дырочная телепортация – это супераналог равномерно прямолинейного движения, где объект при телепортации материализуется в одной и той же системе отсчета. Конечно, если бы квантовая телепортация также была возможна только между неподвижными системами отсчета, тогда не было бы никаких сомнений, что оба метода – супераналоги равномерно прямолинейного движения. Но здесь следует показать [2], что это происходит единственно потому, что в ДТ телепортируется материальное тело, поэтому место материализации диктуется строгими законами сохранения импульса и энергии, тогда как в КТ телепортируется только нематериальное квантовое состояние объекта, отчего законы сохранения не ограничивают скорость в КТ. Другими словами, если бы в квантовом методе телепортировалась бы материя, а не квантовое состояние, тогда в игру вступили бы законы сохранения импульса и энергии, и материальные объекты локализовывались бы всегда в той же

стартовой системе отсчета. Тем не менее, есть подозрение что скорость между Алисой и Бобом, все же ограничивается релятивистскими эффектами. Хотя в литературе есть мнение что запутанность Лоренц-инвариантна [6] и релятивистские эффекты не могут оказывать значительное влияние на запутывание и квантовую телепортацию [7], но влияние релятивистских эффектов на квантовую телепортацию анализировалось только теоретически и может быть ошибочно [8], экспериментально возможность квантовой телепортации при релятивистских скоростях еще не проверялась. Другим подтверждением причастности обоих методов к равномерно прямолинейному движению является деградирующее или запрещающее действие ускорения на телепортацию в обоих методах. Согласно литературе [9, 10], квантовая телепортации деградирует в неинерциальных системах отсчета из-за радиации Унру.

Оба метода телепортации основаны на принципе неопределенности : Если в ЭПР парадоксе показана невозможность одновременного измерения, например, координат и импульса частицы даже при помощи нескольких частиц, то дырочная телепортация основана на невозможности одновременного стирания информации о координатах и импульсе макроскопического объекта даже при вырезании его из континуума. У макроскопического тела можно полностью стереть координаты, но не импульс, который охраняется законами сохранения и стирается только в небольших пределах разрешаемых квантовой механикой, отчего объект после исчезновения «помнит» только импульс относительно окружающих объектов, но не координаты, и материализуется в той же системе отсчета, и с той же скоростью и направлением движения. Именно поэтому ДТ является супераналогом равномерно прямолинейного движения.

В обоих методах запрещено клонирование. В обоих методах телепортации справедлива теорема о неосуществимости копирования неизвестного квантового состояния или материального объекта. Согласно этой теореме невозможно, получив полную информацию о неизвестном квантовом объекте, создать второй, точно такой же, объект, не разрушив первый. Запрещая создание двойников, квантовая механика не запрещает создание точной копии с одновременным уничтожением оригинала. Аналогично, в дырочной телепортации также справедлива теорема о неосуществимости копирования – при выбрасывании тела за пределы Вселенной, оно материализуется только в одном экземпляре, а не в нескольких. Клонирование тел запрещено в дырочной телепортации законами сохранения, ведь появление копии макроскопического тела означало бы нарушение законов сохранения. Клонирование не следует путать со свойством существования тела в нескольких точках одновременно в момент телепортации, поскольку в последнем случае это одно и то же тело, которое виртуально существует в нескольких местах только при условии, что это нельзя обнаружить. Тогда как клонированные тела реально существуют, обладают собственными гравитационными и другими полями, поддаются обнаружению и отдельной локализации.

Симметрия мгновенности – в обоих методах существуют мгновенные нелокальные процессы – это мгновенный коллапс волновой функции для пространственно удаленных частиц, мгновенная локализация объектов в случайных точках, мгновенный перенос тел в ДТ.

Симметрия прерывности – в обоих методах материальный объект / квантовое состояние передается из точки А в В, не существуя в промежуточных точках между ними, что однозначно указывает на его перемещение из А в В вне пространственно-временного континуума (через вакуумную дырку).

Симметрия адресная – случайная телепортация. КТ практически всегда является адресной (от Алисы к Бобу), а ДТ наоборот, является почти всегда случайной, вероятность адресной телепортации, от Алисы к Бобу, очень мала. Даже если бы удалось создать идентичные условия в объемах старта и финиша, во вселенной наверняка нашлось бы хотя бы несколько таких же объемов, чтобы исключить адресную телепортацию. Обратите внимание,

что квантовый метод телепортирует информацию с абсолютной точностью в пространстве (от одной элементарной частицы к другой на очень больших расстояниях!), но не во времени, а дырочный метод наоборот, телепортирует тела с абсолютной точностью во времени – мгновенно, но с пространственной неопределенностью – в случайную точку. Дополнительные меры, найденные мною для увеличения точности дырочной телепортации в пространстве, приводят к тому, что телепортация перестает быть мгновенной. Создается впечатление, что природа разрешает абсолютно точную телепортацию либо в пространстве, либо во времени, но не в пространстве и времени одновременно. При этом конечно, нельзя не вспомнить аналогию с принципом неопределенности, неужели пространство и время – «некоммутирующие физические величины» (принцип неопределенности пространство-время?).

Заключение

Оба метода телепортации представляют собой идентичные физические процессы, использующие одни и те же законы квантовой механики (квантовая нелокальность, принцип неопределенности, запутанность). Оба метода представляют собой две логически связанные схемы телепортации – со стиранием следа и без стирания. Отчего в дырочном методе длина волны объектов увеличивается до астрономических размеров, что позволяет телепортировать сами объекты, а не их квантовые состояния, и по более простому протоколу. Явления похожие на дырочную телепортацию можно наблюдать в микромире (волна де Бройля, процессы внутри двухщелевого расщепителя луча, туннельный эффект). В обоих методах, КТ и ДТ, все операции производятся с квантовыми объектами путем использования их волновых свойств, уже этого достаточно для объединения считавшихся ранее совершенно различными по своей природе дырочной и квантовой телепортации.

Дырочный вакуум позволяет объединить несовместимые в современной физике общую и специальную теорию относительности с квантовой механикой. Гравитация, которой общая теория относительности приписывает искривление континуума пространства-времени, никак не вписывалась в рамки квантовой механики. В дырочном вакууме естественно объединяются обе теории – гравитация объясняется искривлением пространства-времени вакуумными дырками [5], и практически все основные понятия квантовой механики также объясняются наличием в пространстве вакуумных дырок [1].

КТ и ДТ были открыты чисто теоретически исходя из совершенно разных направлений науки и мировоззрений, и совершенно разными методами, тем более удивительно, что оба метода оказались двумя сторонами одного и того же явления природы – нелокальности, запутанности. Как видно из статьи, ДТ заняла именно свое место, нигде не дублируя и не повторяя КТ. ДТ это продолжение квантовой механики в макроскопическом мире. Из всех известных методов телепортации, ДТ и КТ лучше всего согласуются и дополняют друг друга. Существование двух моделей телепортации с единым фундаментом ускорит развитие обеих – теоретические и экспериментальные находки одной из них помогут другой, и наоборот.

Список литературы:

1. К.З. Лешан, Дырочная интерпретация квантовой механики, Квантовая магия, Том 4, вып. 1, 2007
2. К.З. Лешан, Радиус дырочной и квантовой телепортации ограничен сферой Хаббла, Квантовая магия, Том 4, вып. 2, 2007
3. Anil Ananthaswamy, Teleporting larger objects becomes real possibility, New Scientist 2002
4. Markus Arndt, Anton Zeilinger, Probing the limits of the quantum world - Physics World
5. К.З. Лешан, Дырочная теория гравитации, Дырочная физика, телепортация и левитация, N1, 2001
6. Daeho Lee, E. Chang-Young, Quantum Entanglement under Lorentz Boost, quant-ph/ 0308156 v2 20 May 2004

7. Anton Zeilinger, Rainer Kaltenbaek, Markus Aspelmeyer, Proof-of-Concept Experiments for Quantum Physics in Space, quant- ph/ 0308174 v1 29 2003
8. D. Ahn, H.-J. Lee, S.W. Hwang, M.S. Kim, "Is quantum entanglement invariant in special relativity?", quant-ph/0304119
9. Phil Schewe, James Riordon, and Ben Stein, Acceleration Disrupts Quantum Teleportation, Physical Review Letters, 31 October 2003
10. Paul M. Alsing David McMahon J. Milburn, Teleportation in a non-inertial frame, quant- ph/ 0311096 v1 14 Nov 2003

Дырочная физика, телепортация и левитация, № 4, 2008

Компенсатор Гейзенберга, телепортация как проявление корпускулярно-волнового дуализма

К. З. Лешан

Телепортация макроскопических объектов выполняется как последовательное превращение корпускулярный объект – волна – корпускулярный объект. Корпускулярно-волновыми свойствами материального объекта можно управлять, путем делокализации и изоляции вакуумными дырками. При телепортации длина волны де Бройля объекта стремится к бесконечности и объект размывается по всей Вселенной, после чего локализуется в случайной точке как корпускулярный. Эффект телепортационного испарения материи влияет на крупномасштабную структуру Вселенной, существование пустых полостей вроде WMAP Cold Spot является доказательством реальности дырочной телепортации. Дырочная телепортация может быть не мгновенной, если время телепортации отлично от нуля, объект существует в нескольких местах одновременно как волна де Бройля. Волновая (дырочная) телепортация является фундаментальным свойством материи, все квантовые объекты непрерывно телепортируются, исчезая и появляясь, и этим можно объяснить множество феноменов – квантовую нелокальность, запутанность, волну де Бройля, волновые и корпускулярные свойства.

В фантастическом сериале «Звездный путь» (Star Trek) в состав телепортатора входит устройство для преодоления принципа неопределенности – «компенсатор Гейзенберга». Телепортатор считывает точное квантовое состояние каждой составляющей частицы тела астронавта, которое затем превращается в энергию и излучается на место назначения, где оно воссоздается. Поскольку работе телепорта мешает принцип неопределенности Гейзенберга, сценаристы оснастили его "компенсатором Гейзенберга", который фактически отменяет этот фундаментальный принцип квантовой механики, позволяя точно измерять квантовое состояние частиц.

К сожалению, авторы сериала не угадали принцип действия **телепортатора материи** (и людей), и необходимого для этого «компенсатора Гейзенберга» – описанный метод физически невозможен из-за ряда непреодолимых препятствий [1, 2]. Принцип Гейзенберга потому и называется фундаментальным, что его невозможно нарушить, даже Эйнштейну, Подольскому и Розену не удалось измерить одновременно координату частицы и ее импульс. Но даже если бы точная информация о каждой составной частице тела человека была бы получена, количество этой информации было бы столь велико, что время передачи данных превысило бы в 2400 раз возраст Вселенной [2], причем любая ошибка или сбой системы может привести к уничтожению астронавта. Остаются и другие проблемы – поддается ли копированию сознание человека, разумно ли умереть при сканировании, чтобы где-то восстановили копию, если нет гарантии что копия будет точной? Проще и надежнее пройти пешком, чем решать все эти абсолютно невыполнимые задачи.

Хотя в квантовой телепортации неизвестное квантовое состояние телепортируется без необходимости точного измерения всех квантовых характеристик частицы, телепортация

людей этим методом так же невозможна как и методом "Star Trek", так как большинство непреодолимых проблем остаются, поскольку используется та же самая схема – сканирование объекта в одном месте и воссоздание в другом. Например, Бобу пришлось бы предварительно собрать классическими методами копию человека, на которого переносится квантовое состояние, с тем же составом и параметрами атомов, для чего нужна та же технология Стар Трек. А поскольку состав, количество и расположение составляющих частиц человека непрерывно меняется, например при дыхании и других процессах, поэтому Бобу пришлось бы двигаться с бесконечной скоростью, чтобы уложиться в нужное время, если расстояние между стартом и финишем хотя бы несколько километров (это только малая часть проблем). Ошибочна сама эта схема (сканирования и воссоздания), при помощи которой физически невозможно телепортировать людей. Неужели в квантовой механике нет других, более подходящих методов, где телепортация происходит без процедур сканирования и воссоздания, путем переноса самого оригинального объекта?

Компенсатор Гейзенберга вполне может применяться для телепортации макроскопических объектов, если придать ему противоположный, чем у авторов сериала, и единственно возможный смысл – компенсатор Гейзенберга должен не увеличивать точность одновременного измерения сопряженных параметров квантовых объектов, как предполагалось, а наоборот – уменьшать. Ведь законы природы запрещают нам **увеличивать** эту предельную точность, но не запрещают нам **уменьшать** ее. А как раз последнее позволяет телепортировать объекты гораздо более простым и точным способом, без необходимости сканирования и восстановления объектов.

В соответствии со своим названием и смыслом принципа неопределенности, компенсатор должен предельно **увеличивать меру неопределённости**, устанавливая нижний (ненулевой) предел для произведения дисперсий измерений, увеличивая размазанность объекта в пространстве. Для макроскопических, классических объектов, компенсатор Гейзенберга устанавливает ограничение на точность (почти) одновременного измерения переменных состояния, например, положения и импульса. Благодаря этому, одновременное измерение координат и импульса макроскопических объектов (в макроскопических же масштабах единиц измерений) становится таким же невозможным процессом, как и для квантовых частиц.

Произведение неопределённостей координаты и импульса **не может быть меньше $\hbar$** , и никаким усовершенствованием методов наблюдения нельзя преодолеть этот рубеж. Но принцип неопределенности не запрещает нам **умножать** величину $\hbar$, стоящую в правой части соотношения Гейзенберга. Действие компенсатора Гейзенберга приводит к тому, что произведение неопределённостей координаты и импульса будет намного больше постоянной Планка $\hbar$:

$$\Delta x \Delta p \geq \frac{\hbar}{2} * N$$
, где $N \geq 1$, N – целое положительное число, характеризующее величину неопределенности, вносимую компенсатором Гейзенберга.

Ввиду малости $\hbar$ по сравнению с макроскопическими величинами той же размерности действие принципа неопределенности существенно в основном для атомных явлений и масштабов и не проявляются при взаимодействиях макроскопических тел. Но теперь, поскольку величина $\hbar * N$ велика, квантовые свойства и действие принципа неопределенности заметно и для макроскопических объектов.

Другими словами, компенсатор Гейзенберга – это устройство, превращающее классические, макроскопические объекты в квантовые, что и используется для телепортации. Точнее, корпускулярные объекты делокализируются, превращаясь в волны материи де Бройля, затем волна локализуется, превращаясь в корпускулярный объект.

Методы телепортации самих материальных объектов (а не их квантового состояния), естественно вытекают при простом анализе принципа неопределенности (дополнительности) Гейзенберга и определения понятия телепортации:

1). Телепортация это метод движения, при котором объект исчезает с места старта и появляется на месте финиша, не существуя в промежуточных точках между ними.

2). Принцип неопределённости Гейзенберга устанавливает ограничение на точность (почти) одновременного измерения переменных состояния, например, положения и импульса частицы. Кроме того, он точно определяет меру неопределённости, давая нижний (ненулевой) предел для произведения дисперсий измерений.

$$\Delta x \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$$

3). Согласно принципу дополнительности, для полного описания квантовомеханических явлений необходимо применять два взаимоисключающих «дополнительных» набора классических понятий, совокупность которых дает исчерпывающую информацию об этих явлениях как о целостных. Например, одновременное наблюдение волновых и корпускулярных свойств невозможно.

Из этих определений вытекают следующие идеи, для телепортации и превращения макроскопических объектов в квантовые:

Волновая телепортация – использование принципа дополнительности или корпускулярно волнового дуализма для телепортации

Согласно принципу дополнительности, одновременное наблюдение волновых и корпускулярных свойств невозможно, и это можно использовать для телепортации макроскопических тел. Ведь для телепортации, макроскопический объект прежде всего должен *исчезнуть* с места старта, т.е. объект должен исчезнуть для наблюдателя. Здесь обратите внимание, что макроскопический объект, предназначенный для телепортации, является прежде всего **корпускулярным объектом**, локализованным в одном определенном месте, в отличие от делокализованных квантовых частиц, которые размазаны в пространстве. Следовательно, если следуя принципу дополнительности, превратить корпускулярный объект в волну, длина которой стремится к бесконечности, то для наблюдателя он просто исчезнет как корпускулярный, будучи размазанным в пространстве. Ведь невозможно одновременно наблюдать объект как корпускулу, локализованную в одном месте, и как волну, размазанную в пространстве, это запрещено фундаментальными законами природы, как принцип неопределенности (дополнительности). Обратное превращение волны в корпускулу произойдет при локализации объекта, или детектировании (обнаружении) его наблюдателем. Если место исчезновения (делокализации) и появления (локализации) объекта не совпадают, данный процесс можно назвать телепортацией, поскольку он удовлетворяет определению телепортации.

Схематическое изображение волновой телепортации, где используется феномен корпускулярно волнового дуализма материи:

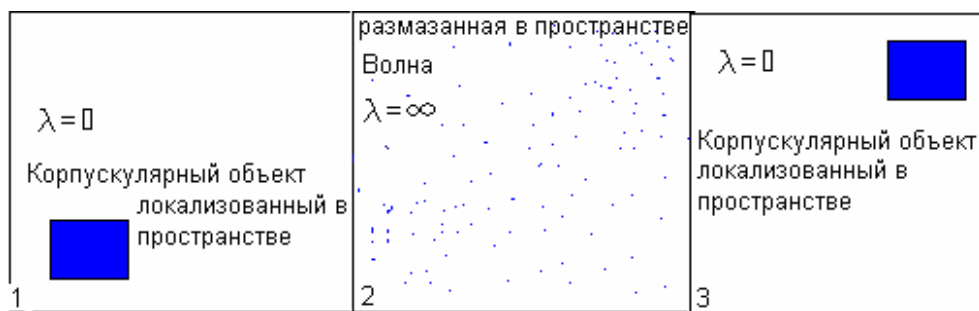


Рис. 1, 2, 3 показывают последовательное превращение корпускулярный объект – волна – корпускулярный объект, что приводит к исчезновению объекта в одном месте и появлению в другом - телепортации.

1. До акта телепортации – макроскопический объект наблюдается в лаборатории, с длиной волны де Бройля близкой к нулю, отчего он локализован в пространстве и наблюдается как корпускулярный объект.
2. Выполняется процедура делокализации объекта, после чего длина волны объекта стремится к бесконечности и объект перестает быть наблюдаемым (корпускулярным), превращаясь в волну де Бройля, длина которой стремится к бесконечности (объект размазывается по всей Вселенной).
3. Объект «детектируется» или локализуется в случайном месте, при этом его длина волны стремится к нулю, отчего объект наблюдается как корпускулярный. Таким образом, используя корпускулярно волновые свойства материи, можно телепортировать объекты, путем последовательного превращения объекта из корпускулярного в волну и обратно, что удовлетворяет определению телепортации.

Волновая телепортация перемещает сам оригинальный материальный объект как одно целое, из одного места в другое, что гораздо проще и надежнее, чем сканировать астронавта, передавать данные в другое место и восстанавливать его на месте назначения. Уже проведены эксперименты по квантовой интерференции сложных молекул биологического происхождения – $C_{44}H_{30}N_4$, входящих в состав хлорофилла и гемоглобина [3]. Это доказывает, что пребывание объектов в двух местах одновременно в виде волн материи совершенно безопасно для любых объектов, включая органические. Нет никаких свидетельств того, что увеличение длины волны де Бройля объекта или факт его пребывания в двух местах одновременно может каким-либо образом влиять на объекты, поскольку это фундаментальное свойство материи. Другими словами, телепортация людей волновым методом ничем не может им навредить, поскольку это естественное состояние, котором находиться материя. Макроскопический объект в момент дырочной телепортации тоже является квантовым объектом – волной де Бройля. Кроме того, при волновой телепортации, как показано ниже, объекты заключаются внутрь защитной непроницаемой оболочки, внутри которой наблюдатель абсолютно изолирован от всей Вселенной, до момента материализации.

Превращение макроскопических (классических) объектов в квантовые методом умножения постоянной Планка

В книге [4] Г. Гамов юмористически изобразил, как выглядел бы макроскопический мир, если бы величина постоянной Планка была больше. В таком мире крупные макроскопические объекты обладали бы волновыми свойствами, например крупные объекты (слон) наблюдаются размытыми в пространстве, газель бегущая через лес из-за дифракции наблюдается как стадо, автомобиль способен туннелировать сквозь стены. Если бы длина волны автомобиля увеличилась хотя бы до одного километра, автомобиль мог бы спонтанно

исчезнуть из гаража и появиться в другом месте... Именно это и нужно для телепортации, поэтому рассмотрим вопрос, как можно умножить величину постоянной Планка. Для этого, очевидно, нужно прежде всего построить физическую модель принципа неопределенности Гейзенберга и волны де Бройля, и выяснить, каким образом квант действия Планка делокализует микроскопические частицы и как можно таким же способом делокализовать крупные объекты.

Как видно из соотношения неопределенности Гейзенберга и волны де Бройля, макроскопические объекты не обладают квантовыми свойствами из-за малой величины постоянной Планка. Например частице с массой в 1 г, движущейся со скоростью 1 м/с, соответствует волна де Бройля $6.626 \cdot 10^{-31}$ м, что лежит за пределами области доступной наблюдению. Следовательно, для превращения макроскопического объекта в квантовый, нужно значительно увеличить величину, стоящую в правой части формулы Гейзенберга – умножить величину постоянной Планка.

$$\lambda = \frac{h}{p}$$

Из формулы де Бройля $\lambda = \frac{h}{p}$, или в нерелятивистском приближении ($v \ll c$) $\lambda = h / mv$ также видно, что волновые свойства объекта зависят от величины постоянной Планка, и если умножить величину постоянной Планка, действующую на объект, его длина волны должна увеличиться.

Здесь намерено не применяется выражение «увеличить» постоянную Планка, потому что сделать это невозможно – постоянная Планка – это универсальная, неизменяемая величина. Речь идет о том, что можно **умножить** величину постоянной Планка, действующую на объекты, в кратное число раз, что эквивалентно косвенному «увеличению» постоянной Планка. Предполагая что читатель уже знаком с дырочной моделью принципа Гейзенберга и волн де Бройля (которые описываются в [5] и ниже в данной статье), приводится сценарий умножения постоянной Планка и механизм действия «Компенсатора Гейзенберга».

Поскольку, согласно дырочной модели принципа неопределенности и волны де Бройля, импульс и координаты квантовых частиц непрерывно флуктуируют из-за постоянного появления вакуумных дырок, действие которых равно постоянной Планка h , и по этой же причине частицы размазываются в пространстве (приобретая волновые свойства), следовательно, увеличив число вакуумных дырок (или, что эквивалентно, размеры вакуумной дырки), действующих одновременно на объект как на одно целое, мы тем самым увеличиваем величину стоящую в правой части соотношения Гейзенберга. В качестве доказательства, рассмотрим простой мысленный эксперимент – представьте себе, что возле металлического шара весом в 10 кг,двигающегося со скоростью 1 м/сек непрерывно появляются не микроскопические вакуумные дырки, а большие дыры в пространстве-времени, диаметром в полметра. Если возле шара возникает абсолютная пустота, тогда, заполняя собой эту дыру, металлический шар с огромным ускорением будет двигаться в сторону дырки. Если же дырки возникают хаотически в разных местах, тогда шар, подобно Броуновской частице, будет непрерывно метаться в разные стороны с огромным ускорением, непрерывно «вибрируя» (такие дырки могут разорвать шар на куски). Если же дыра появляется в нескольких местах одновременно, включая место которое занимает тело в пространстве, тогда шар не может больше существовать на прежнем месте, поскольку эта область пространства уже не существует, отчего шар выбрасывается дыркой в другое место, если и там тоже дырка, шар будет существовать в нескольких местах одновременно, в виде виртуального облака. Если постепенно увеличивать размеры дырок, от 10^{-15} м до 0.5 м, контуры шара будут постепенно размываться, и при больших размерах дырок шар вообще исчезнет для наблюдателя, превратившись в волну де Бройля большой длины. Длина волны такого шара будет:

$$\lambda = \frac{6.626 \cdot 10^{-34} \cdot N}{m \cdot v},$$

где N – число элементарных вакуумных дырок, действующих одновременно на объект как на одно целое; $N \geq 1$, N – целое положительное число, характеризующее величину неопределенности, вносимую компенсатором Гейзенберга.

Хотя пока неизвестно точное число вакуумных дырок, эквивалентных (содержащихся в) одной большой дырке, например радиусом в пол метра, и действующих одновременно на объект, но даже осторожные оценки дают длину волны больше километра. В таких условиях,

предельная точность одновременного измерения координат и импульса будет $\Delta x \Delta p \geq \frac{\hbar \cdot N}{2}$, т.е. компенсатор Гейзенберга действительно уменьшает предельно возможную точность измерения сопряженных переменных состояния, например, положения и импульса.

Нужно уточнить, что N означает число элементарных вакуумных дырок, действующих одновременно на объект, как на одно целое. Элементарными называются вакуумные дырки, которые сами возникают в вакууме, в естественных условиях, с диаметром примерно 10^{-15} м. В то время как элементарные частицы бесструктурные, и представляют собой одно целое (как корпускулы, когда частицы локализованы), макроскопический объект представляет собой протяженное скопление составных частиц, склеенных между собой весьма слабыми химическими связями. Поэтому если на металлический шар действуют, например две вакуумные дырки с разных сторон, то в таком случае нельзя сказать, что $N = 2$, в формуле выше. Потому что дырки не действуют на объект как на одно целое – первая дырка, например делокализует один из электронов атома с левой стороны шара, а вторая дырка, делокализует другой электрон, другого атома с правой стороны шара. В таких условиях, фактически обе дырки делокализуют разные объекты (электроны), которые очень слабо связаны между собой. Например действие первой дырки совсем не ощущают даже рядом расположенные атомы, не говоря о атомах с противоположной стороны шара. А в формуле де Бройля N имеет смысл числа дырок, действующих на весь объект одновременно, как на одно целое. Другими словами, здесь опять требуется, чтобы макроскопический объект проявлял свойства квантовых частиц, в данном случае мешает большая протяженность объекта и слабая связь между атомами, что может привести к разрушению объекта. Если создать непосредственно возле объекта большую по размерам дырку (как в примере выше – 0.5 м), тогда дырка будет действовать главным образом на переднюю часть шара, которая будет ускоряться быстрее, чем противоположная часть шара, что приведет к разрушению объекта, так как притяжение дырки намного сильнее химических связей между атомами. Чтобы обойти эти препятствия, нужно создать тонкий слой вакуумных дырок на поверхности объекта, что приведет к более равномерному действию дырок на объект. Подобное ускорение объектов дырками называется дырочной левитацией.

Тем не менее, лишь малая часть созданных дырок воздействует на весь объект как на одно целое. Очевидно, лучше всего будет, если покрыть весь объект замкнутой дырочной поверхностью, тогда это будет одна дырка, действующая на весь объект как на одно целое, отчего длина волны объекта будет стремиться к бесконечности, так как одновременно с умножением величины постоянной Планка, дырочная сфера стирает все связи и запутанность объекта с окружением.

Как видите, увеличение величины, стоящей в правой части соотношения Гейзенберга, в самом деле увеличивает длину волны любых макроскопических объектов и устанавливает ограничение на точность (почти) одновременного измерения переменных состояния макроскопических объектов.

А если вокруг классического объекта создать замкнутую дырочную поверхность, то он будет обладать квантовыми свойствами даже в большей степени, чем сами элементарные частицы, так как его длина волны стремится к бесконечности.

Таким образом, мы имеем инструмент (вакуумные дырки) при помощи которого можно увеличивать квантовые свойства материальных объектов, превращая корпускулярные объекты в волны, можно увеличивать длину волны объектов. Как будет показано дальше, для превращения корпускулярного объекта в волну нужны два фактора – выбросить объект за пределы Вселенной при помощи вакуумных дырок, и полностью изолировать объект от окружения (стереть след). При создании замкнутой дырочной поверхности вокруг объекта, оба этих фактора действуют одновременно, поэтому объект размазывается по большей части пространства. Если же дырки возникают хаотически, но не образуют замкнутой дырочной поверхности, тогда объект телепортируется только на небольшое расстояние (туннельный эффект), поскольку объект запутан с окружением. Можно сказать, что если длина волны объекта небольшая, телепортация на большие расстояния невозможна. Даже если макроскопический объект обладает квантовыми свойствами, но остались связи или запутанность хотя бы с одним из окружающих объектов, телепортировать его на большие расстояния невозможно, так как объект возвращается к своему следу (связям). Поэтому, единственно возможный способ телепортации на большие расстояния – полное стирание следа, всех связей объекта с окружением, путем абсолютной изоляции объекта от внешней Вселенной, после чего объект «забывает» свои прежние координаты, и размазывается по астрономически большой части Вселенной, локализуясь затем в случайном месте Вселенной.

Превращение макроскопических (классических) объектов в квантовые методом абсолютных измерений

Следующая идея для телепортации также следует из принципа неопределенности Гейзенберга:

$\Delta x \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$, где Δx – неопределённость координаты (частицы или системы), Δp – неопределённость её импульса. Отсюда видно, что чем меньше неопределенность одной величины, тем больше неопределенность другой. Поскольку для телепортации нужна максимальная неопределенность координат (положения) объекта (чтобы размазать его в пространстве), следовательно, согласно принципу неопределенности, нужно измерить с нулевой погрешностью (абсолютно точно) импульс объекта, тогда неопределенность другой величины (координат) будет равняться бесконечности, и о ней мы не будем знать вообще ничего (Одновременно, как видно из формулы, нужно умножить величину постоянной Планка, для достижения полной неопределенности координат макроскопического объекта). Если неопределенность координат объекта будет равняться бесконечности, объект делокализуется, размазывается по всей Вселенной, превращаясь в волну, что и необходимо для телепортации.

Как известно, любое воздействие на квантовый объект меняет его состояние и всегда возмущает его фундаментальные поля. А поскольку процесс измерения параметров частицы неизбежно связан с воздействием, следовательно, абсолютно точное измерение соответствовало бы такому физическому процессу, который оказывал бы максимально возможное воздействие на фундаментальные поля объекта, например полное «уничтожение» фундаментальных полей. Но поскольку фундаментальные поля, например гравитационные, неуничтожимы, существует только одна возможность – абсолютная изоляция объекта от его же собственных внешних фундаментальных полей. Вырезаем вокруг объекта слой пространства-

времени, или создаем замкнутую поверхность из вакуумных дырок вокруг макроскопического тела. Таким образом создается абсолютно непроницаемая изоляция вокруг объекта, потому что не существует излучение, способное распространяться вне пространственно-временного континуума, сквозь вакуумные дырки. Этим мы решаем несколько задач одновременно – умножаем действие постоянной Планка на объект во столько раз, сколько элементарных дырок создано вокруг объекта, что придает ему квантовые свойства, и изолируем объект от внешней Вселенной и от своих собственных фундаментальных полей и связей. Это равносильно уничтожению всех его внешних фундаментальных полей, и эквивалентно абсолютно точному измерению импульса. Потому что, как следует из других логически непротиворечивых моделей дырочной телепортации (например, из схемы выбрасывания объектов за пределы Вселенной), координаты объекта становятся при этом полностью неопределенными. При этом объект помнит только свой импульс (поскольку он был измерен и уже известен), что видно из того, что объект «размазывается» вдоль своей траектории равномерно прямолинейного движения. Именно это должно происходить, согласно принципу неопределенности, при абсолютно точном измерении импульса, одновременно с умножением постоянной Планка.

Превращение макроскопических объектов в квантовые методом изолирующих оболочек

Метод создания изолирующих оболочек. Если уж мы вознамерились превращать макроскопические объекты в квантовые, тогда нужно найти решение еще двух проблем – 1) проблему изоляции 2) проблему тождественности объектов.

1) Одним из самых важных факторов, определяющих, является ли объект классическим или квантовым, является проблема изоляции от окружающей среды. Время декогерентизации запутанных частиц в обычных условиях очень мало из-за интенсивного взаимодействия с окружающей средой, а для макроскопических тел декогеренция наступает практически мгновенно, поскольку, с увеличением размеров, растет интенсивность взаимодействия с окружающей средой.

Для телепортации, макроскопический объект должен быть изолирован от окружающей среды по крайней мере не хуже, чем электрон пролетающий через обе щели интерферометра одновременно, иначе никаких квантовых эффектов не будет. Как показано ниже (природа следа и запутанности), наличие любой связи объекта с окружающим миром приводит к его запутанности с окружающими объектами, что препятствует телепортации на большие расстояния, так как объект всегда возвращается к своим связям (следу), поэтому степень изоляции объекта должна расти с увеличением его массы и длины планируемой Дебройлевской волны. Учитывая что при телепортации материи длина волны объекта должна стремиться к бесконечности, степень изоляции должна быть вообще абсолютной, т.е. объект не должен взаимодействовать с окружающим миром не только путем столкновений с частицами или обменом тепловыми фотонами, но даже путем взаимодействия посредством дальнедействующих фундаментальных полей. Ведь наличие гравитационных связей объекта с Землей означает запутанность объекта с Землей и невозможность телепортации самого объекта за пределы Земли (при наличии следа, связей с окружающими объектами, возможна только телепортация квантового состояния, но не материи).

Ясно, что современная технология практически не способна создать такую совершенную изоляцию, ни один из существующих изоляционных или конструкционных материалов не подходит, поскольку все они прозрачны для гравитационных полей, радиоактивного излучения, нейтрино и т.д., кроме того, объект может запутаться с самой «изолирующей» оболочкой. Это объясняет, почему телепортация материи еще не наблюдалась – технология изоляции еще далека от совершенства.

Существует только одна единственная возможность создать абсолютную изоляцию – нужно удалить вокруг объекта тонкий слой вакуума, или пространства-времени, создав вокруг объекта непрерывную поверхность из дырок в пространстве-времени. Замкнутая дырочная

поверхность (ЗДП) является абсолютно изолирующим средством, поскольку фундаментальные поля, включая гравитационные, не могут распространяться там, где отсутствует пространство-время.

2) Проблема тождественности. Все элементарные частицы одного сорта абсолютно тождественные и бесструктурные, отчего их легко запутать. Противоположно, макроскопические тела состоят из множества составных частиц, координаты и импульсы которых непрерывно флуктуируют. Невозможно найти два тождественных крупных объекта (по крайней мере при обычных температурах), они обязательно будут чем-то отличаться, хотя бы числом и составом атомов, их расположением или импульсами. Это также является одним из факторов, затрудняющим запутывание макроскопических объектов. Вот если бы макроскопические объекты были бы такие же бесструктурные и тождественные как элементарные частицы, тогда проблема запутывания макроскопических объектов была бы значительно легче. Другими словами, для телепортации нужно полностью превращать макроскопические объекты в квантовые – чтобы они были такими же бесструктурными и тождественными как элементарные частицы, и с большой длиной волны.

Для этого существует только одна возможность – окружить макроскопические объекты идентичными непроницаемыми для фундаментальных полей оболочками, которые будут полностью скрывать все их макроскопические характеристики – число составных частиц, их расположение в пространстве и связи, заряды. Тогда для внешнего наблюдателя, все макроскопические объекты окруженные такими (дырочными) оболочками будут выглядеть как идентичные сферы, бесструктурные и тождественные, как элементарные частицы. Пока дырочная сфера существует, никакими способами нельзя узнать что находится внутри, так как она непроницаема для любых лучей или полей. Такие оболочки позволяют телепортировать разумные существа (человека), поскольку отпадает необходимость отвечать на вопросы, что увидит наблюдатель во время телепортации, или дифракции – интерференции, проходя по двум путям одновременно через щели интерферометра – ничего не увидит, поскольку замкнутые дырочные поверхности абсолютно непроницаемы.

Вакуумная дырка – это единственная частица в физике, способная создавать абсолютную изоляцию, поэтому только используя вакуумные дырки можно превращать классические объекты в квантовые.

О природе волн де Бройля

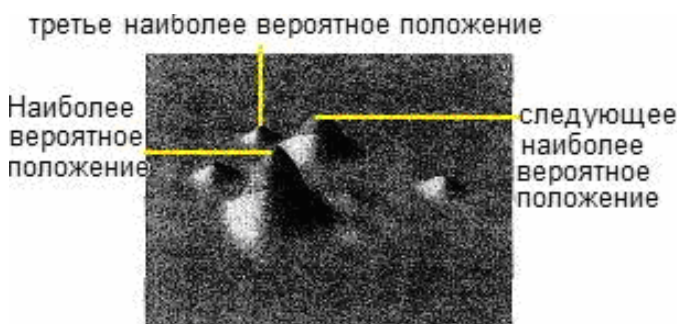


Рис. 4 «Моментальный снимок» вероятностной волны (де Бройля). Рис. 5 “Снимок” момента дырочной телепортации.

Рисунок 4 дает "моментальный снимок" вероятностной волны с отметками, подчеркивающими Борновскую вероятностную интерпретацию [6]. Хотя, в отличие от фотографии водяной волны, этот снимок не может в действительности быть сделан камерой.

Никто никогда не наблюдал непосредственно вероятностную волну, и традиционные квантовомеханические объяснения говорят, что никто никогда и не будет. Вместо этого мы используем математические уравнения (разработанные Шредингером, Нильсом Бором, Вернером Гейзенбергом, Полем Дираком и другими), чтобы вычислить, на что должна быть похожа волна вероятности в данной ситуации.

Рисунок 5 изображает момент телепортации – телепортационную инверсию [7]. В действительности, такой снимок момента телепортации (Рис. 5) не может быть выполнен в реальности, это запрещают законы квантовой механики. Причина та же – мы можем наблюдать материю либо как локализованный корпускулярный объект, либо как размазанную в пространстве волну, но не как волну и корпускулу одновременно. Ведь на самом деле все эти дырочные сферы являются одной и той же сферой, которая, благодаря тому что в момент телепортации пространство искривляется (и удаленные места А, В, С, D совпадают), видна во многих местах одновременно. Именно поэтому все сферы строго тождественны и идентичны, так как это одна и та же сфера. Наверное, более понятно будет, если объяснить это следующим образом – поскольку объект существует в нескольких местах одновременно, в виде облака, сфотографировать это облако невозможно, так как фотография должна запечатлеть конкретное местоположение объекта, которого у него нет – он размазан в пространстве.

Обратите внимание на сходство такой воображаемой «фотографии» (Рис. 4) волны де Бройля и «фотографии» момента дырочной телепортации (Рис. 5), что наталкивает на мысль о их единой природе. Телепортация – это реализация волны де Бройля в макроскопических (астрономических) масштабах. Это доказывается и другими теоретическими построениями – исследуя модель поведения частиц в дырочном вакууме, приходим к тому, что частица должна быть размазана в пространстве, существуя в нескольких местах одновременно.

Дырочная модель волны де Бройля и соотношение неопределенности Гейзенберга

Рассмотрим поведение микроскопической частицы в дырочном вакууме, исходя из представлений о дырочном вакууме как о пространстве, в котором непрерывно появляются и захлопываются дырки в случайных точках.

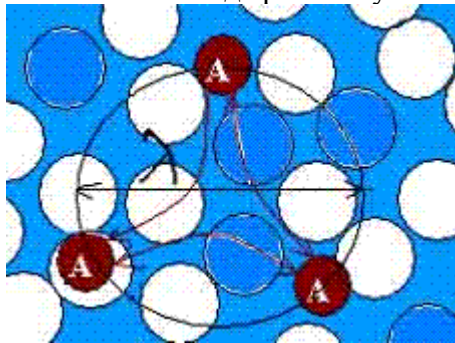


Рис. 6 Микроскопическая частица А непрерывно выбрасывается вакуумными дырками, отчего существует в нескольких местах одновременно, в виде облака.

Рассмотрим случай, когда дырка возникает возле, или на месте которое занимает в пространстве частица. Если дырка возникла возле частицы, тогда частица начинает заполнять собой пустоту, вследствие чего частица смещается (изменяется импульс Δp частицы), и оказывается в другом месте (изменяются координаты Δx). Если же дырка возникает частично или полностью на месте, которое занимает частица в пространстве, это означает что частица не может более существовать на прежнем месте, поскольку оно исчезло, отчего частица

выбрасывается (изменяется импульс частицы Δp) в другое место (изменяются координаты частицы Δx) пространства. Поскольку вакуумные дырки появляются непрерывно в каждой точке пространства, поэтому импульс и координаты частицы непрерывно флуктуируют. Этим объясняется принцип неопределенности Гейзенберга и утверждение квантовой механики о том что частица не может иметь определенные значения координат и импульса.

Обратите внимание на следующее – когда частица выбрасывается при появлении дырки, она материализуется в другой точке, но если там тоже дырка, тогда частица существует в нескольких местах одновременно, в виде виртуального облака.

Фактически частица непрерывно телепортируется дырочным методом, существуя в нескольких местах одновременно. Феномен волны де Бройля и дырочной телепортацией имеют единую природу, а малая длина волны элементарных частиц по сравнению с почти бесконечной длиной волны объектов в момент дырочной телепортации объясняется тем, что только в первом случае частицы выбрасываются за пределы Вселенной вакуумными дырками, а во втором – замкнутой дырочной поверхностью. Поэтому в дырочном методе умножается величина постоянной Планка, и след объекта полностью стирается, отчего длина волны объекта увеличивается до бесконечности. Доказательство (подробнее описывается ниже) – если частица попадает в гигантскую полость вроде WMAP Cold Spot (что эквивалентно замкнутой дырочной поверхности), ее след полностью стирается, отчего длина волны стремится к бесконечности, поскольку исчезают все связи и запутанность с объектами Вселенной.

Известно, что причиной происхождения соотношения неопределенности Гейзенберга является корпускулярно-волновой дуализм материи, поэтому то, что принцип неопределенности и волна де Бройля вытекают из одной и той же логической схемы, доказывает ее истинность. Ведь ограничение на точность (почти) одновременного измерения переменных состояния частицы является следствием ее размазанности в пространстве, корпускулярно-волновых свойств материи.

Если частица, существующая в нескольких местах одновременно, попадает в детектор и локализуется, тогда она существует уже только в одной точке, а не в виде облака, отчего частица регистрируется всегда как корпускулярный объект, а не размытое облако. Таким образом, частица обладает корпускулярными свойствами, когда она локализована в пространстве, и волновыми – когда она размазана в пространстве. Ниже показано, что такое представление квантовой частицы и волны де Бройля, как существующую в нескольких местах одновременно в виде облака, способно объяснить решительно все явления квантовой механики – нелокальность, телепортацию, волновые свойства и т.д. И самое главное, такая дырочная модель волны де Бройля – главное условие для объединения дырочной телепортации с существующей сегодня официальной физикой. В таком случае дырочная телепортация – это обычный квантомеханический процесс – волна де Бройля макроскопических размеров. Дырочная телепортация отличается от туннельного эффекта только длиной волны и степенью изоляции объектов от окружающей среды.

Квант действия Планка равен действию вакуумной дырки по выбрасыванию объекта

Вакуумные дырки обладают энергией, поскольку захлопываясь, дырки могут ускорять (перемещать) микроскопические объекты, выполняя работу. Поскольку в микромире энергия и работа не непрерывны, а квантованы, действие вакуумных дырок также должно иметь

дискретный, квантовый характер, иначе не удастся количественно объяснить многие квантовые феномены, которые частично дырочная модель уже успешно объяснила.

Если предположить, что действие вакуумной дырки равно (и кратно) наименьшему кванту действия – постоянной Планка, это позволяет количественно объяснить природу волн де Бройля и принцип неопределенности Гейзенберга, в формулы которых входит постоянная Планка. Поскольку энергия выбрасывания вакуумной дырки равна кванту действия Планка, следовательно частицы с разными массами (энергиями, импульсом) дырка будет выбрасывать по разному, а именно, чем больше импульс частиц, тем меньше расстояние выбрасывания, т.

$$\lambda = \frac{\hbar}{mv}$$

е. появляется зависимость радиуса выбрасывания от импульса частицы, зависимость длины волны от импульса частиц выводится логически из дырочной теории, а не вводится как аксиома.

Из-за малости вакуумных дырок и постоянной Планка, Дебройлевская длина волны объектов уменьшается с ростом массы объектов, отчего макроскопические объекты не обладают квантовыми (волновыми) свойствами. Следовательно, для превращения макроскопических объектов в квантовые, нужно умножить величину постоянной Планка, путем увеличения числа или размеров вакуумных дырок, действующих одновременно на объект как на одно целое.

Волна де Бройля, как следствие существования следа / запутанности

В соответствии с дырочной теорией, Вселенная это смесь элементарных частиц, объемов dV и дырок, которые непрерывно появляются и исчезают, выбрасываясь за пределы Вселенной. Возвращаясь в реальную Вселенную, частица появляется в случайную точку вселенной, если она не имеет следа, либо возвращается на старое место, где она оставила след, записанный на фундаментальных полях. Поэтому точность локализации частицы в пространстве зависит от точности, с которой она может прочесть эту информацию. Чем меньше информации находит частица о своем прежнем местоположении, тем больше она размазана в пространстве, существуя в нескольких местах одновременно, в виде виртуального облака (подробнее понятие следа описывается ниже).

Микрочастицы в дырочном вакууме должны непрерывно «дрожать», существуя в нескольких местах одновременно, в виде виртуального облака. Можно легко показать, что именно этим объясняется корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц – в зависимости от степени размазанности в пространстве, частица может показывать либо корпускулярные, либо волновые свойства. Например частица в виде виртуального облака может обходить небольшие препятствия, – это дифракция, свойство волн.

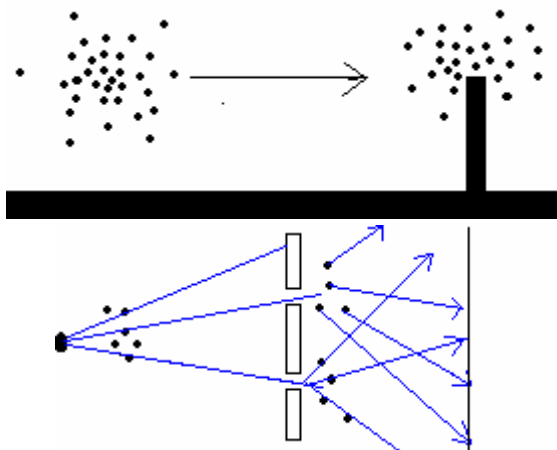


Рис.

Рис. 8

На рисунке 8 показана интерференция при прохождении одиночных электронов через две щели интерферометра. Еще до приближения к щелям, частица изначально движется как виртуальное облако, существуя в нескольких местах одновременно, что отмечено черными точками. При приближении к двум щелям расщепителя, возникает следующая ситуация – поскольку частица изначально существует в нескольких точках одновременно, то одна ее виртуальная копия, которая находится ближе к первой щели, может двигаться по одному пути, а другая, которая находится ближе к второй щели, движется по второму пути, отчего частица способна двигаться по двум путям одновременно. В свою очередь, каждая виртуальная копия также может существовать в нескольких местах одновременно, отчего при выходе из щели, непрерывно расщепляясь и двигаясь в разные стороны, создается картина идентичная принципу Гюйгенса-Френеля – каждый элемент поверхности, которой достигла в данный момент волна (т.е. каждая точка волнового фронта) является центром вторичных волн, огибающая которых становится волновым фронтом в более поздний момент времени. По этой же причине одиночные частицы могут создавать интерференционную картину. Фактически здесь дырочная теория принимает некоторые положения теории Бома [8]:

«Направление движения электрона полностью определяется исходными условиями — начальным положением электрона и его волновой функцией. В то время как электрон движется либо вверх, либо вниз, его волновая функция, как это следует из дифференциальных уравнений движения, расщепится и станет распространяться сразу в двух направлениях. Таким образом, одна часть волновой функции окажется «пустой», то есть будет распространяться отдельно от электрона. Отразившись от стенок, обе части волновой функции воссоединятся в «черном ящике», и при этом электрон получит информацию о том участке пути, где его не было. Содержание этой информации, например о препятствии на пути «пустой» волновой функции, может оказать существенное воздействие на свойства электрона. Это и снимает логическое противоречие между результатами экспериментов, изображенных на рисунке. Необходимо отметить одно любопытное свойство «пустых» волновых функций: будучи реальными, они тем не менее никак не влияют на посторонние объекты и не могут быть зарегистрированы измерительными приборами. А на «свой» электрон «пустая» волновая функция оказывает силовое воздействие независимо от расстояния, причем воздействие это передается мгновенно.»

Дырочная теория дополняет это положение теории Бома тем, что мгновенность действия пустых волновых функций не постулируется, а получает физическое объяснение, механизмом дырочной телепортации – частицы телепортируются мгновенно, поскольку за пределами Вселенной материя не может существовать ввиду отсутствия там пространства и времени, отчего объекты мгновенно возвращаются в реальную Вселенную. Хотя, в отличие от теории Бома, принцип неопределенности лежит в основе дырочной теории, отчего квантовые частицы не могут иметь траектории, тем не менее допускается считать что пустые волновые функции двигаются по траекториям, подобно классическим объектам, что объясняется следующим образом: когда перед квантовой частицей возникает дырка, ее волновая функция расщепляется на несколько пустых волновых функций, двигающихся в разные стороны. При этом одна из пустых волновых функций продолжает двигаться по прежней траектории. Сама реальная частица может, с некоторой вероятностью, материализоваться в любой своей «пустой» волновой функции, двигающихся в разные стороны, в том числе и в той, что прошла по «прямой» линии. Поэтому, на вопрос движется ли частица по траектории, можно ответить, что есть какая-то вероятность, что частица может быть обнаружена вдоль линии, которую наблюдатель считает траекторией. Хотя, как уже подчеркивалось, на малых расстояниях невозможно провести прямую линию из-за постоянного появления вакуумных дырок, отчего пространство перестает быть непрерывным, и геометрия пространства непрерывно флуктуирует. Прямую линию невозможно провести по той простой причине, что на малых расстояниях пространство похоже на кипящую воду, где пузырьки газа – непроницаемые и непроходимые вакантные места, где нет пространства и времени, и где, соответственно, вообще невозможно что-либо делать, тем более проводить прямые линии.

Фактически, эти пустые волновые функции являются аналогами виртуальных дырочных поверхностей, возникающих в момент дырочной телепортации [7]. Если после телепортации объект локализуется не мгновенно, а спустя некоторое время, тогда объект представляет собой размазанное в пространстве облако – волну де Бройля, двигающейся подобно обычной квантовой частице с очень большой длиной волны. Облако способно к дифракции и интерференции.

Волны де Бройля – это не механические волны – распространяющиеся в пространстве колебания материи. Дырочная модель волны де Бройля характеризует вероятность обнаружить частицу в некоторой точке пространства. Любая частица оказывается как бы «размазанной» в пространстве, и существует отличная от нуля вероятность обнаружить ее где угодно. Дырочная интерпретация квантовой механики расширяет Копенгагенскую, одновременно заимствуя некоторые положения Бомовской теории – расщепление волновой функции на множество «пустых» волновых функций. Описываемые в дырочной модели волны де Бройля виртуальные копии частицы, отождествляются с пустыми волновыми функциями Бома, распространяющиеся в разные стороны отдельно от реальной частицы. Будучи реальными, виртуальные копии никак не влияют на окружающие объекты и не могут быть зарегистрированы измерительными приборами.

Таким образом, дырочная телепортация – это фундаментальное свойство материи, присущее всем объектам Вселенной – каждая квантовая частица непрерывно телепортируется, существуя в нескольких точках одновременно, и совершая мгновенные прыжки, благодаря чему существует феномен волны де Бройля и нелокальности. На этом основаны волновые свойства массивных объектов и большинство квантовых явлений – квантовая нелокальность и принцип неопределенности, телепортация. Ведь выполнение принципа неопределенности фактически означает, что между частицами существует мгновенная связь с бесконечной скоростью передачи информации, что как раз объясняется предложенной выше дырочной моделью волны де Бройля. Причем это телепортация не квантового состояния, а самих частиц, это телепортация материи. Если делокализованная квантовая частица детектируется (локализуется) в некоторой точке пространства, это эквивалентно дырочной телепортации из одного места в другое. В момент дырочной телепортации объект делокализован, существуя в виде виртуального облака, превращаясь в корпускулярный объект только в момент локализации (детектирования, обнаружения наблюдателем). Дырочная телепортация – это просто волна де Бройля, длина которой стремится к бесконечности.

Дырочная модель волны де Бройля позволяет объяснить принцип дополнительности и двухщелевой эксперимент

Квантовая механика предсказывает, что при определении траектории частицы, прошедшей через две щели, с помощью детектора любого типа интерференционная картина разрушается. Это утверждение – следствие принципа дополнительности, сформулированного Н. Бором. Он гласит: одновременное наблюдение волновых и корпускулярных свойств невозможно. Как это объяснить, существует ли физическая модель, позволяющая объяснить принцип дополнительности? Если частица прошла через одну щель, откуда она «знает», что вторая щель открыта, или закрыта, что отражается на интерференционной картине?

Дырочная модель волны де Бройля объясняет это примерно также, как и теория Бома, посредством «пустых волновых функций». В теории телепортационной инверсии [7], и в теории волны де Бройля, объекты существуют в нескольких местах одновременно, мгновенно меняясь координатами. Другими словами, у реального объекта появляются виртуальные копии, существующие в разных местах пространства. В теории телепортационной инверсии это

объясняется тем, что в момент телепортации гравитационное поле искривляет пространство так сильно, что несколько удаленных до этого объема пространства совпадают, отчего одна и та же дырочная сфера видна в пространственно разделенных местах. В теории волны де Бройля частица существует в нескольких местах одновременно так постоянно выбрасывается за пределы Вселенной вакуумными дырками. В обоих случаях, виртуальные копии реального объекта рассматриваются как пустые волновые функции в теории Бома. В отличие от теории Бома, мгновенность действий пустых волновых функций не нужно постулировать, это естественно следует из теории как свойство дырочной телепортации.

Поскольку частица движется в виде виртуального облака, существуя в нескольких местах одновременно, это эквивалентно движению нескольких виртуальных копий частицы по разным траекториям. В отличие от самой реальной частицы, ее виртуальные копии не могут взаимодействовать с окружающими объектами. Поэтому если реальная частица проходит через одну щель, ее виртуальные копии (с которой она запутана) проходят по другому пути, отчего частица «знает» что может вести себя как волна, поскольку ее путь не обнаружен. Если же вторая щель закрыта, тогда проходит только сама частица, и ни одна из ее виртуальных копий не проходит, отчего частица «знает» что прошла через небольшую щель и ее путь можно определить, поэтому она ведет себя как корпускула, и интерференционная картина не возникает.

Точно такой же механизм объясняет, откуда телепортированное тело узнает, где нужно появиться, чтобы не нарушить законы сохранения. В момент телепортации объект размазывается по большей части Вселенной, существуя во многих местах одновременно. Все эти виртуальные копии реального объекта, в силу тождественности волны де Бройля и дырочной телепортации, являются этими же пустыми волновыми функциями Бома, при помощи которых реальный объект мгновенно узнает, где ему нужно локализоваться, и как себя вести, как корпускула или волна.

Объяснение исчезновения интерференционной картины при нагревании молекул, проходящих через интерферометр, требует уже привлечение понятия следа (запутанности), поскольку нагретые объекты испускают тепловые фотоны, которые создают новые связи (запутанность) объекта с окружающей Вселенной, что способствует локализации объекта в пространстве, и соответственно, проявлению корпускулярных свойств.

Этот же феномен легко объясняет принцип Гюйгенса-Френеля для квантовых частиц – каждый элемент поверхности, которой достигла в данный момент волна (т.е. каждая точка волнового фронта) является центром вторичных волн, огибающая которых становится волновым фронтом в более поздний момент времени. В дырочной теории принцип Гюйгенса-Френеля для квантов объясняется следующим образом – проникнув за препятствие, квантовая частица расщепляется из-за появления вакуумных дырок, существуя в нескольких местах одновременно. В свою очередь, виртуальные копии (пустые волновые функции) создают другие виртуальные копии, которые также двигаются в разные стороны, непрерывно расщепляясь... Поэтому, каждая точка волнового фронта является центром вторичных волн, огибающая которых становится волновым фронтом в более поздний момент времени элемент поверхности, которой достигла в данный момент волна. Этот принцип используется, например в рисунках 7 и 8 выше – как видите, пройдя сквозь щель, частица создала еще несколько своих копий, каждая из которых движется в разные стороны, по пути непрерывно создавая виртуальные копии...

Таким образом, за корпускулярно – волновые свойства материи ответственны два механизма – непрерывное выбрасывание объектов за пределы Вселенной (из-за появления вакуумных дырок), и понятие следа – запутанности, которое ответственно за место последующей локализации частиц. Как видите, телепортация – фундаментальное свойство материи, а не какой-то редкий процесс.

Дырочная модель волны де Бройля имеет следующие преимущества перед другими моделями: некоторые теории, например, пытаются объяснить дрожание квантовых частиц тем, что в вакууме появляются виртуальные пары частица-античастица. Если бы это было так, то дрожали бы только заряженные частицы, а нейтральные частицы не дрожали бы. А вакуумные дырки действуют на все объекты одинаково, вне зависимости от их природы и наличия зарядов, отчего все материальные объекты обладают волновыми свойствами. Кроме того, появление заряженных частиц в вакууме никак не может объяснить волновые свойства частиц и квантовую нелокальность. Только вакуумные дырки могут объяснить нелокальность как выбрасывание объектов за пределы Вселенной и их последующую мгновенную локализацию на месте расположения следа. Кроме того, как было описано выше, только вакуумные дырки могут заставить частицы существовать в нескольких точках одновременно, благодаря чему можно объяснить широкий спектр квантовых волновых феноменов, как движение частиц через две щели интерферометра одновременно, телепортацию, корпускулярность и волновые свойства.

Волновые свойства не являются внутренним свойством элементарных частиц, иначе существовали бы и частицы не обладающие волновыми свойствами (для симметрии), подобно тому как существуют заряды противоположных знаков. Представление о квантовой частице, существующей в нескольких точках одновременно в виде виртуального облака может объяснить все квантовые эффекты, связанные с корпускулярно волновым дуализмом материи. Частица является корпускулярной когда она локализована, обладая конкретными зарядами и массой, и является волной, когда она делокализована, существуя в виде виртуального облака.

Природа механизма корпускулярности, следа и запутанности

Понятие запутанности можно вывести логически-дедуктивно из дырочной теории (понятия следа).

Простой вопрос о том, почему материальный объект существует именно в этом месте, а не в любом другом, вскрывает глубоко фундаментальную природу следа и запутанности. Предположим что существует какой-то фундаментальный механизм, удерживающий объекты только в одном месте, относительно других корпускулярных объектов. Если бы его отключить, тогда тело не удерживалось бы более в одном месте, а существовало бы в нескольких местах одновременно. Обратное включение этого механизма, привело бы к локализации объекта в одном фиксированном месте. Если место исчезновения и появления объекта не совпадают, такое событие удовлетворяет определению телепортации. Следовательно, для раскрытия механизма телепортации, нужно раскрыть природу механизма, удерживающего объекты в одном месте. На возможность отключения этого механизма, указывает факт существования размазанных в пространстве квантовых частиц, способных существовать в нескольких местах одновременно.

Согласно дырочной теории, все материальные объекты непрерывно появляются и исчезают, выбрасываясь за пределы Вселенной и появляясь обратно. В связи с этим возникает следующий вопрос – пусть частица исчезла из реальной Вселенной, выбрасываясь за пределы Вселенной. Поскольку за пределами Вселенной материя не может существовать, частица мгновенно возвращается в реальную Вселенную, но куда именно? Ведь вакуумные дырки есть в любой точке Вселенной и возле любой частицы, следовательно, для телепортированной частицы, расстояние до любой части Вселенной равно нулю, и частица могла бы с равной вероятностью появиться в любой части Вселенной. Тем не менее, в повседневной жизни замечаем, что объекты никуда не исчезают, как квантовые, так и классические. Это говорит о том, что объекты каким-то образом способны возвращаться именно туда, откуда они исчезли, на прежнее место.

Но как частица может, возвращаясь в реальную Вселенную, находить именно свое место среди бесчисленного множества тождественных, таких же как она сама, частиц Вселенной? Это можно объяснить только тем, что исчезая из Вселенной, частица оставляет какой-то свой неповторимый след, ориентир, при помощи которого, возвращаясь обратно, она находит именно свое место среди множества других частиц. Если сама частица исчезает из Вселенной, что она может оставлять? Естественно – свои фундаментальные поля, в том числе дальнедействующие гравитационные и электромагнитные поля. Здесь однако, опять не все гладко – ведь не только все частицы одного сорта абсолютно тождественны и неотличимы, но так же и их фундаментальные поля. Чем например отличаются фундаментальные поля электронов А и В, если у них одно и то же квантовое состояние? Отсюда следуют два вывода:

1) След частицы это не сами фундаментальные поля, которые у всех частиц одного сорта абсолютно тождественны и неотличимы, а информация записанная на этих полях. Это единственное, чем может отличаться след одной частицы от следа другой. Ведь все взаимодействия частиц с окружающим миром происходят посредством фундаментальных полей, поэтому при взаимодействии с окружающим миром на полях частицы появляются неповторимые, индивидуальные «вмятины», или отметины – это информация о связях, координатах и скорости частицы относительно других объектов Вселенной, с которыми она взаимодействовала. Неповторимые потому, что каждая частица, например, взаимодействовала с конкретным числом объектов, под таким-то углом, при такой-то конкретной скорости. Все эти данные записываются на фундаментальных полях, являясь уникальным и неповторимым ориентиром (паспортом), при помощи которого объект локализуется, находит свое место в пространстве. И наоборот, при стирании следа, объект делокализуется, так как при отсутствии ориентира он не может найти свое прежнее место, отчего появляется в случайной точке Вселенной.

2) Поскольку фундаментальные поля частиц идентичны по своей природе, следовательно частица могла бы «записывать» свой след не только на своих собственных фундаментальных полях, но и на фундаментальных полях других частиц. Это естественно, потому что например при столкновении двух частиц, информация об этом событии записывается на полях обеих частиц, и поэтому информация об этом событии на собственном поле частицы ничем не отличается от информации на поле второй столкнувшейся частицы. Отчего частица может считать своим следом не только информацию записанную на своих фундаментальных полях, но и на полях других частиц. Если частицы только что рождены, и взаимодействовали только друг с другом, после чего разлетелись, они являются друг для друга единственным следом и ориентиром во Вселенной. Поскольку частица может появиться только там где ее след, который записан в двух разных местах – на своем поле и поле второй частицы, следовательно обе частицы должны существовать в двух местах одновременно, мгновенно меняясь координатами. Фактически на месте каждой из частиц, существует суперпозиция обеих частиц. Поэтому при измерении свойств одной частицы, вторая мгновенно изменяет свое квантовое состояние, поскольку виртуально каждая из частиц существует в двух местах одновременно. Таким образом, запутанность выводится логически-дедуктивно из дырочной теории.

Для самого простейшего случая точечных и тождественных частиц, изолированных от внешней Вселенной, можно было бы ввести количественную меру следа, от 0 до 1. Возникает вопрос, придать ли предельным значениям следа (0 - 1) идеальные, или реально существующие значения. Если понятию след придать реально существующие значения, тогда понятие следа в точности совпадает с понятием запутанности, только в обратной пропорциональности.

Если же придать следу идеальные значения, тогда за след $S=1$ можно было бы считать состояние, когда объект взаимодействовал одновременно со всеми объектами Вселенной, что реально невозможно. На Земле например, максимально сильное связанное состояние реально встречается, например для нейтрона в составе тяжелых ядер, в космосе – для нейтрона в составе нейтронной звезды. Во всех этих случаях, число непосредственных связей конечно и не очень велико, и объект не запутан со всей Вселенной. А след $S=0$ можно было бы приравнять состоянию, когда частица не имеет вообще следа, и не взаимодействовала (не связана) ни с одним другим объектом Вселенной. Это соответствовало бы одинокой частице, рожденной в абсолютно пустом вакууме, где нет материи или заметных фундаментальных полей, например в центре полости WMAP Cold Spot, или внутри замкнутой дырочной поверхности.

Сравним определения запутанности и следа:

Квантовая запутанность (entanglement) —это квантовомеханическое явление, при котором квантовое состояние двух или большего количества объектов должно описываться во взаимосвязи друг с другом, даже если отдельные объекты разнесены в пространстве (но не дальше радиуса зеленой зоны, для запутанных фотонов

$$R(\text{Mpc}) = \frac{V}{H} + Rg\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

Вследствие этого возникают корреляции между наблюдаемыми физическими свойствами объектов. Такая связь сохраняется вплоть до разрушения суперпозиции.

След – это информация о связях и взаимодействиях с другими объектами (индивидуальный паспорт объекта), которую объект записывает на своих собственных и «чужих» фундаментальных полях, покидая реальную Вселенную, чтобы затем, возвращаясь в реальную Вселенную, он смог отыскать свое прежнее место среди бесчисленного множества других частиц. Запись, как паспорт, содержит неповторимые индивидуальные особенности объекта, например под каким углом частица взаимодействовала с таким-то объектом или другим. При каждом новом взаимодействии эти записи частично стираются и перезаписываются, благодаря чему частица «помнит» свое положение в пространстве относительно других объектов.

Если два объекта взаимодействовали только друг с другом, они являются единственным следом и ориентиром друг для друга во Вселенной, отчего каждый объект существует в двух местах одновременно, фактически объекты меняются координатами, каждый из которых существует в виде суперпозиции обоих объектов. Поэтому такие объекты несепарабельны и нелокальны, и при измерении свойств одного объекта, свойства второго также мгновенно изменяются.

Как видите, запутанность и след – идентичные понятия, только обратной размерности, максимальное количество следа соответствует полной декогерентизации и наоборот.

В момент дырочной телепортации объект оказывается запутан, например только с одним объектом, с той же скоростью и направлением движения, который случайно оказался на траектории равномерно прямолинейного движения, вследствие чего он попадает внутри виртуальной дырочной сферы, после чего сферы обмениваются координатами. На языке квантовой механики это называется максимально запутанным состоянием. Обратите внимание, что объекты изолированы от внешней Вселенной, и запутаны только между собой. А потом объекты локализируются, например вследствие обнаружения наблюдателем, отчего их волновая функция как бы «схлопывается», становясь отличной от нуля только там, где объекты материализовались. Идентичную картину имеем в квантовой телепортации, где группа объектов (запутанные частицы) должна быть изолирована от внешней Вселенной, и запутана

только между собой, а акты телепортации выполняются в момент измерения внешним наблюдателем.

Таким образом, квантовые частицы не существуют в одном месте, а в нескольких местах одновременно (размазаны в пространстве), отчего обладают волновыми свойствами, благодаря двум факторам:

1. Факт появления вакуумных дырок в каждой точке пространства (Рис. 6), благодаря чему микроскопические частицы непрерывно выбрасываются в другую точку пространства.
2. Для объяснения того, почему после выбрасывания частица появляется в непосредственной близости от места исчезновения, а не в другом конце галактики, требуется вторая фундаментальная причина нелокальности и волновых свойств – понятие следа. След управляет локализацией объектов в пространстве, отчего объекты появляются всегда только там, где их след. При отсутствии следа, объекты появляются в случайных точках Вселенной.

Теперь можно объяснить, почему макроскопические тела не обладают волновыми свойствами и наблюдаются всегда в одном месте, а не размазаны в пространстве. Во первых потому, что размеры вакуумных дырок (и их энергия) малы по сравнению с размерами и массой макроскопических тел. Ведь расстояние «выбрасывания» вакуумных дырок быстро падает с увеличением массы объектов. Вот если бы в пространстве непрерывно появлялись большие вакуумные дырки, обладающие большой энергией, например дырки диаметром в несколько метров, тогда все макроскопические тела размером до 50 – 100 метров «дрожали» бы, будучи размазанными в пространстве (например размерами в десятки метров), отчего обладали бы волновыми свойствами. Следовательно, для делокализации крупных тел нужно создавать соответствующих размеров большие вакуумные дырки. Однако даже в этом случае, размеры области делокализации (длина волны), где объект размазан в пространстве была бы небольшой.

Как видно из формулы волны де Бройля, главный фактор влияющий на волновые свойства – это величина постоянной Планка, стоящая в правой части неравенства. Именно эта часть уравнения увеличивается, при создании больших вакуумных дырок, обладающих большой энергией выбрасывания.

Вторая причина, почему макроскопические тела не обладают волновыми свойствами и наблюдаются всегда в одном месте, состоит в том, что крупные объекты обладают очень мощным следом. Крупное тело имеет много степеней свободы, составлено из миллиардов составных частиц, которые интенсивно взаимодействуют друг с другом и окружающим миром, образуя мощный след. Крупный объект обладает интенсивными дальнедействующими фундаментальными полями, которые взаимодействуют даже с удаленными объектами, и выполняющие «запись» следа у достаточно удаленных объектов. Поэтому даже если бы крупный объект исчез из Вселенной, он немедленно появился бы на старом месте, пользуясь точными записями следа на своих фундаментальных полях и окружающих объектов. Следовательно, крупные объекты можно делокализовать, выполняя операции стирания или записи их следа. Например если полностью стереть след объекта, тогда он «забывает» свое местоположение, так как возвращаясь из-за пределов Вселенной, объект не находит свое место, так как след (ориентиры) стерты. Это соответствует увеличению длины волны де Бройля до бесконечности, и объект размазывается по всей Вселенной (если бы все пространство Вселенной было плоским и не расширялось бы), локализуясь затем в случайной точке. Таким образом, для телепортации наиболее эффективно не создание вакуумных дырок возле объекта, как это происходит в микромире, а именно вокруг объекта, поскольку в этом случае объект полностью отрезается от своего следа. Дырочная поверхность абсолютно непроницаема для фундаментальных полей, поскольку фундаментальные поля не распространяются через область, где отсутствует (или стремится к нулю) пространство и время. Поэтому замкнутая дырочная поверхность надежно изолирует объект от своего следа и

внешней Вселенной, отчего его длина волны стремится к бесконечности, и объект размазывается по астрономически большой части Вселенной. Затем объект локализуется в случайной точке, превращаясь из волны в корпускулярный объект. Таким образом телепортация – это выражение корпускулярно-волнового дуализма материи, реализация факта того, что макроскопические объекты также могут быть либо размазанными в пространстве волнами, либо локализованными корпускулами.

Состояние объекта также станет нелокальным, если его след записать в другой части пространства (при условии стирания всех остальных связей), отчего он будет существовать в двух местах одновременно.

Определение других терминов квантовой механики:

Квантовая нелокальность это синоним ЭПР парадокса, когда две спутанные удаленные друг от друга частицы сохраняют некое подобие информационной связи между собой, и при измерении свойств одной из них, свойства другой мгновенно изменяются. В дырочной теории квантовая нелокальность объясняется так же, как и дырочная телепортация. Поскольку вакуумные дырки существуют в любой точке Вселенной и возле любого объекта, следовательно через вакуумную дырку объект «соприкасается» с любым другим объектом Вселенной. Но через вакуумную дырку можно перемещаться только квантовыми прыжками – выбрасыванием за пределы Вселенной, с последующей локализацией на месте, где осталась информация о прежних координатах относительно объектов с которыми частица взаимодействовала – след. Все квантовые объекты непрерывно выбрасываются за пределы Вселенной, с последующей мгновенной локализацией на месте следа. Если две частицы являются единственными следами друг для друга, они мгновенно обмениваются координатами, каждая из которых существует как суперпозиция остальных. Поэтому при измерении свойств одной частицы, свойства другой мгновенно изменяются, потому что вторая частица также виртуально «присутствует» при этом событии. Или, в соответствии с теорией Бома, можно сказать, что отдаленная частица «узнает» о событии измерения или наличия второй щели при помощи своей пустой волновой функцией, мгновенное действие которой объясняется механизмом дырочной телепортации.

Поскольку свободная квантовая частица всегда находится в нескольких местах одновременно, в виде облака, при приближении к двум щелям интерферометра, частица может двигаться по одному пути, а ее виртуальная копия (пустая волновая функция) может двигаться по другому пути.

Локальность – объясняется абсолютными изоляционными свойствами дырки и понятием следа. Несмотря на то что через вакуумную дырку объект «соприкасается» с любым другим объектом Вселенной, он не может быстро взаимодействовать с удаленными объектами, так как вакуумная дырка абсолютно непроницаема для любых фундаментальных полей. Благодаря этому существует локальный реализм – объект может быстро взаимодействовать только со своим ближайшим окружением, но не с удаленными галактиками.

С другой стороны, учитывая что материальные объекты непрерывно телепортируются, чем объяснить то, что объект предпочитает все время локализоваться в одном конкретном месте, а не в случайной точке Вселенной? Локальность объясняется понятием следа и запутанности – объект локализуется только там где его след, причем чем больше объектов с которыми он взаимодействовал, тем точнее объект локализуется и наоборот. По мере стирания информации о координатах относительно других объектов, объект все более расплывается в пространстве, превращаясь в волну.

**Природа корпускулярно-волнового дуализма «волна – частица»
и «локальность–нелокальность» – одна и та же!**

В данной статье рассмотрены два типа волн материи – де Бройлевская волна квантовых частиц с одной стороны, и нелокальность материальных объектов, которая существует для всех тел, всех частиц вне зависимости от их размера с другой стороны. Может сложиться впечатление, что это волны разной природы, но я хочу доказать их единую природу – в обоих случаях объекты существуют в нескольких местах одновременно. Считается что волны материи де Бройля характерны только для микроскопических частиц. Кроме того, из-за их малой длины волны может показаться, что волна де Бройля физически отлична от природы нелокальности, например двух запутанных макроскопических объектов, расположенных на большом расстоянии друг от друга.

Доказательства идентичности природы волн де Бройля и квантовой нелокальности, природы запутанности и следа:

1. Именно благодаря наличию волновых свойств (волны де Бройля) у частиц, удается их запутывать, отчего проявляется квантовая нелокальность. Например частицы запутываются в двухщелевом расщепителе луча, если благодаря волновым свойствам, они двигаются по двум путям одновременно, и могут обмениваться координатами. Частицы существуют в двух местах одновременно (на месте друг друга), точно так же, как одинокая частица изначально существует в нескольких местах одновременно, что известно как волна де Бройля.

2. Известные особенности волны де Бройля, как например зависимость длины волны от импульса (массы), объясняется тем, что наблюдаемые микроскопические частицы обычно запутаны с окружением, и делокализируются только вакуумными дырками. Однако если бросить частицу в центр пустой полости где нет никаких материальных объектов, вроде WMAP Cold Spot, размерами около миллиарда световых лет, ее длина волны де Бройля стремится к бесконечности, так как в формуле де Бройля скорость v теряет смысл, так как вокруг нет объектов, относительно которых скорость можно определить, и частица расплывается в пространстве.

3. Малая длина волны де Бройля объясняется малой величиной постоянной Планка, и если умножить величину постоянной Планка, длина волны де Бройля растет.

Поэтому, характерные особенности волны де Бройля объясняются исключительно тем, что микроскопические частицы находятся в других условиях, чем другие объекты, проявляющие квантовую нелокальность. Можно сказать, что волна де Бройля, квантовая нелокальность и запутанность объясняются тем, что объекты непрерывно телепортируются, исчезая и появляясь, существуя в нескольких местах одновременно, в этом и проявляется их единая природа.

Волну де Бройля можно представить как некоторое шарообразное облачко с размытыми краями, в котором с большой вероятностью существует частица. Облачко создается самой частицей, которая постоянно выбрасывается вакуумными дырками, отчего она существует в нескольких местах одновременно, в виде виртуальных копий частицы, которые не взаимодействуют с веществом. Сама реальная частица может быть поймана в любом месте облачка с вероятностью, вычисляемой по ее волновой функции. Длина волны де Бройля характеризует степень размазанности частицы в пространстве. А нелокальность представляется нам как две запутанные и разнесенные в пространстве частицы, каждая из которых способна мгновенно изменить свое квантовое состояние при измерении состояния партнера. В статье [5] на примере процедуры запутывания частиц в расщепителе луча показано, что запутанность возникает, только если частицы обмениваются координатами, мгновенно прыгая на место друг друга, или пребывая в двух местах одновременно. Тогда каждая из частиц представляет собой суперпозицию обеих частиц, поэтому при измерении

свойств одной из них, свойства другой мгновенно изменяется – частица узнает об этом тем же способом (описанном выше), как и де Бройлевская частица узнает, открыта ли вторая щель или нет – при помощи своих пустых волновых функций, способных мгновенно перемещаться в пространстве.

Другим доказательством единой природы нелокальности и волны де Бройля является то, что в обоих случаях объекты обладают волновыми свойствами и не наблюдаемы как корпускулярные. Мы не можем наблюдать проявление нелокальности, например прохождение частицы через две щели одновременно, также как не можем наблюдать свободный электрон, который размазан в пространстве по той же причине – он находится в нескольких местах одновременно.

Существуют две группы явлений, существующих благодаря способности объектов существовать в нескольких местах одновременно, но противоположные друг другу по смыслу:

С одной стороны, это феномен квантовой нелокальности, феномен волны материи (волна де Бройля), запутанности, телепортации, которые объясняются существованием объекта в нескольких местах одновременно. С другой стороны, когда объект локализован, он проявляет корпускулярные свойства частицы, когда его длина волны де Бройля стремится к нулю.

Объект считается корпускулярным, когда он локализован, и волной, когда он размазан в пространстве – делокализован. Локальность наблюдается там, где есть корпускулярные объекты, а нелокальность – там где существуют запутанные объекты или объекты с большой длиной волны де Бройля.

Дырочная телепортация может быть не мгновенной!

Возможность не мгновенности дырочной телепортации естественно возникает, при сравнении дырочной телепортации с ее аналогом – волной де Бройля. Дело в том, что до сих пор дырочная телепортация считалась только мгновенной потому, что при выбрасывании за пределы Вселенной, объект не может существовать за пределами Вселенной, поскольку там нет, собственно, пространства и времени. Поэтому объект мгновенно возвращается в реальную Вселенную. Это положение верно и его никто не отменяет, но нужно учитывать следующий эффект – возможен феномен, при котором объект циклически непрерывно выбрасывается за пределы Вселенной и возвращается обратно. Это феномен, при котором частица существует в нескольких местах одновременно – волна де Бройля. Возвращаясь в реальную Вселенную, объект выбрасывается обратно не мгновенно, а в течении наименьше возможной единицы времени (кванта времени) для местных часов. Поэтому если дырочная телепортация произошла не мгновенно, а между событием исчезновения и появления объекта прошло, например несколько миллисекунд, то это означает, что все это время объект провел не за пределами Вселенной, а в реальной Вселенной, будучи размазанным в пространстве подобно волне де Бройля и существуя в нескольких местах одновременно. Существование феномена волны де Бройля доказывает что это возможно. При этом телепортированный объект ведет себя как волна де Бройля, и наиболее вероятно обнаружить его на траектории равномерно прямолинейного движения, которых у него может быть великое множество, отчего объект двигается как облако вероятности, как квантовая частица с большой длиной волны де Бройля. При этом виртуальные замкнутые дырочные поверхности, описанные в статье о телепортационной инверсии [7], ведут себя как пустые волновые функции Бомы, которые не взаимодействуют с окружающей материей, однако способны мгновенно «информировать» реальный объект, как ему себя вести, как частица или волна. С некоторой вероятностью, вычисляемой по его волновой функции, объект может локализоваться на месте любой из его пустых волновых функций, или виртуальных замкнутых дырочных поверхностей. Если объект



при телепортации исчез но еще не появился, тогда, существуя размазанным в пространстве в виде виртуального облака, он способен к дифракции и интерференции, согласно законам квантовой механики.

Для наблюдателя, заключенного внутри замкнутой дырочной поверхности, все эти действия незаметны, поскольку дырочная сфера перемещается квантовыми прыжками. Для наблюдателя, расстояние до дырочной поверхности бесконечно, и все что он может увидеть внутри, описал Пуанкаре в своей модели неевклидовой Вселенной для круга или шара. Можно физически реализовать модель Пуанкаре в шаре, если роль абсолюта выполняет дырочная замкнутая поверхность (дырочная сфера) в трёхмерном евклидовом пространстве.

Представим себе, что наш мир заключен внутри огромной сферы, причем при переходе от центра мира к периферии размеры всех тел уменьшаются по одному и тому же закону, например длина шага путешественника, шагающего к границе сферы, равна $= 1/(n^2)$, где n - число шагов. Путешественник никогда не дойдет до границы шара, так как он сам, и длина его шагов, непрерывно уменьшаются при приближении к границе, и никто из его обитателей не сможет доказать конечность их мира. В пределе, на поверхности (дырочной) сферы, размеры любых тел обращаются в нуль. Фактически при создании замкнутой дырочной поверхности, вокруг наблюдателя создается «отдельная» неевклидова Вселенная. В дырочной модели роль такой поверхности (абсолюта) выполняет дырочная поверхность, за счет свойства дырок уменьшать размеры всех объектов и замедлять темп течения времени. Поскольку «в дырке», или за пределами Вселенной, свойство протяженности и темп течения времени стремится к нулю, то естественно, что при приближении путешественника к дырочной границе его размеры будут уменьшаться, и темп течения времени будет замедляться, отчего путешественник никогда не дойдет до границы дырочной сферы. По этой же причине, дырочная сфера ведет себя подобно черной дыре, ни один предмет или луч света не может покинуть пределы сферы, поскольку при приближении к дырочной поверхности, его размеры становятся все меньше, и темп течения времени замедляется. Наблюдатель увидел бы внутри дырочной сферы совершенно пустую и безграничную Вселенную, вокруг черное небо, без единой звезды или источника света. Испущенный луч света уходит в бесконечность, не отражаясь... Это должно привести к охлаждению объектов, заключенных внутри дырочной сферы. Наблюдатель находится в состоянии невесомости, так как дырочная поверхность – абсолютный изолятор, сам наблюдатель является самым массивным объектом в этой искусственно созданной неевклидовой Вселенной Пуанкаре.

Такая искусственная черная дыра могла бы испускать, подобно настоящей черной дыре, Хокинговское излучение, если бы ей не запрещали это законы сохранения. Как известно, в вакууме могут появляться виртуальные пары частица-античастица. Представьте себе, что между такой парой электрон-позитрон внезапно возникает одна из виртуальных дырочных поверхностей таким образом, что электрон оказывается внутри дырочной поверхности, а позитрон – снаружи. Далее дырочная поверхность (телепортационная инверсия) перемещает электрон в другое место, отчего обе частицы материализуются. Так как дырочные поверхности непрерывно исчезают и появляются, это привело бы к интенсивному испусканию Хокинговского излучения дырочными сферами, как с поверхности черной дыры. Однако в таком случае пришлось бы объяснять, откуда берется энергия, затрачиваемая на это излучение. В теории черных дыр источник энергии – масса черной дыры, которая уменьшается при испускании Хокинговского излучения. Если следовать примеру черных дыр, тогда либо постепенно должна уменьшаться масса заключенных внутри дырочных поверхностей объектов, либо, что более вероятно, их температура, что было бы естественнее – дырочная поверхность испускает Хокинговское излучение, за счет уменьшения температуры находящихся внутри тел. Однако температура объектов, время пребывания которых внутри дырочной сферы отлично от нуля, в самом деле должна охлаждаться из-за геометрических свойств модели Пуанкаре

неевклидовой Вселенной на шаре – испущенные объектами тепловые фотоны не возвращаются, что должно привести к их охлаждению. Если существует какой-то механизм конвертирующий эту энергию в соответствии сюжету некоторых фантастических фильмов (Назад в будущее), где после телепортации объект выглядит сильно охлажденным. Насчет фильма «Назад в будущее» хочу отметить, что там правильно угадали по крайней мере два (возможно больше) свойства телепортации – перед телепортацией автомобиль увеличивал свою скорость. В дырочном методе от скорости и направления движения объекта перед телепортацией зависит радиус и направление телепортации. И, возможно они правильно изобразили автомобиль сильно охлажденным после телепортации – внутри пустой Вселенной Пуанкаре испущенные фотоны не возвращаются, так как это единственный объект Вселенной.

Однако другие теоретические модели запрещают дырочным сферам испускать Хокинговское излучение, за счет следующих эффектов:

В момент телепортации объект «знает» где он может материализоваться, не нарушая законы сохранения, за счет того, что он пребывает во многих местах одновременно (можно считать что объект виртуально сканирует всю Вселенную), выбирая себе место локализации. Виртуальные дырочные сферы играют роль пустых волновых функций Боба, которые пребывают одновременно в разных местах пространства и мгновенно информируют реальный объект, как ему себя вести (как волна или корпускула), и где можно локализоваться. Точно так же, виртуальная дырочная поверхность может заранее «знать», где возникнет виртуальная пара частица-античастица, чтобы появиться в таком месте, где не произошло бы разделение виртуальных пар.

Другая теоретическая конструкция утверждает, что разделять виртуальные пары частица-античастица, с их последующей материализацией, может только **реальная** поверхность, а не виртуальная. Поэтому, если виртуальная пара разделяется виртуальной же поверхностью, тогда материализации виртуальных пар не происходит, отчего замкнутые дырочные поверхности не могут испускать Хокинговское излучение. Это тем более соответствует положению, при котором дырочные сферы приравниваются к пустым волновым функциям Боба, которые не взаимодействуют с веществом, ни с реальным, ни с виртуальным. Рассуждения о Хокинговском излучении показаны только для того, чтобы показать, насколько замкнутые дырочные поверхности близки по своим свойствам к черным дырам.

Локализуется (материализуется) телепортированный объект тогда, когда его волновая функция «схлопывается», становясь отличной от нуля только там, где объект материализовался. Это происходит, например при детектировании объекта наблюдателем, или если, по каким-то причинам, разрушается замкнутая дырочная поверхность (например потому, что аппарат создавший дырочную поверхность выключается).

Идентичность дырочной телепортации и волны де Бройля позволяет изучать дырочную телепортацию в лаборатории, изучая свойства квантовых частиц, при этом нужно помнить о том, что область делокализации квантовых частиц мала из-за присутствия следа.

Следствия теории, которые можно проверить экспериментально

Из дырочной модели волны де Бройля, принципа Гейзенберга, механизма корпускулярно волнового дуализма, следа и запутанности следуют выводы, которые можно проверить экспериментально:

1. Из-за факта непрерывного появления дыр в пространстве времени следует, что на малых расстояниях невозможно провести прямую линию, так как пространство перестает быть непрерывным. Представьте себе что объект движется, и вдруг прямо перед ним исчезает часть

пространственно-временного континуума, с образованием вакуумной дырки. Естественно, что движение по прямой теперь невозможно, и объект движется как виртуальное облако, по нескольким путям одновременно. Из этого следует, что квантовые частицы не могут иметь траектории, что уже доказано в квантовой механике. Из этой же модели следует, что на малых расстояниях должны быть флуктуации самой геометрии пространства-времени, из-за непрерывного появления дыр нулевого измерения. Само расстояние и время в микромире непрерывно флуктуирует.

2. Теория следа предсказывает, что объекты всегда появляются там, где расположен их след, записанный на фундаментальных полях. Это доказывается существованием ЭПР эффекта: если две частицы являются следами друг друга, они существуют в двух местах одновременно, обмениваясь координатами. Поэтому при измерении свойств одной частицы, свойства второй мгновенно изменяются. Если же след объекта полностью стереть, он «забывает» свои координаты, появляясь в случайной точке Вселенной – дырочная телепортация. В дырочной телепортации обмениваются координатами замкнутые дырочные поверхности, а в квантовой – запутанные частицы. Поскольку оба метода телепортации основаны на феномене следа и запутанности, и требуют изоляции от внешней Вселенной, совершенно очевидна их единая природа.

3. Поскольку вакуумные дырки всегда воздействуют на все объекты, вне зависимости от каких-либо внешних условий, то можно предсказать «дрожание» квантовых частиц, например электронов что приводит к размытию атомных орбит и смещению энергетических уровней в атомах (Лэмбовский сдвиг). Появление вакуумных дырок, является причиной нулевых колебаний частиц, которые не прекращаются с понижением температуры, вплоть до нуля градусов Кельвина. Именно благодаря свойствам вакуумных дырок, нулевые колебания действуют на любые частицы, вне зависимости от наличия каких-либо зарядов. По этой же причине не происходит кристаллизация жидкого гелия при нормальном давлении даже при абсолютном нуле температур, что доказывает, что эти колебания не связаны с тепловым движением частиц, а объясняются появлением вакуумных дырок.

4. Согласно дырочной теории, при захлопывании виртуальных вакуумных дырок соответствующих размеров (энергии), создаются виртуальные пары частица – античастица. Поэтому существование виртуальных пар частица–античастица в вакууме, и связанных с ними феноменов, как сила Казимира, является доказательством существования дырок в пространстве – времени. При захлопывании искусственно созданных вакуумных дырок соответствующих размеров, возникают (реальные, не виртуальные) пары частица-античастица.

Телепортационное испарение материи

Теория следа и дырочной телепортации предсказывают, что структура Вселенной должна быть как чередование огромных пустот и скоплений материи, которая возникает из-за эффекта телепортационного испарения материи.

Макроскопические объекты локализованы в пространстве по двум причинам – из-за малой величины кванта действия Планка (малого размера вакуумных дырок), и из-за наличия сильного следа, множества связей и взаимодействий с окружающими объектами. Из этого следует вывод, который можно проверить астрономическими наблюдениями. Поскольку, как следует из теории:

- а) Объект не имеющий следа исчезает, появляясь затем в случайной точке Вселенной;
- б) Склонность объектов к телепортации растет с уменьшением следа, т.е. чем меньше вокруг других объектов, с которыми объект взаимодействует, тем выше вероятность естественной телепортации.

с) Существует эффект стирания запутанности (следа) космологическим расширением [9], зависящий от расстояния. Объект может быть запутан с другим объектом, с которым он раньше взаимодействовал, только если расстояние до него не превышает радиус зеленой зоны R_g , либо их лучевые скорости мало отличаются (для запутанных фотонов

$$R(\text{Mpc}) = \frac{V}{H} + R_g \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}},$$
 а для массивных запутанных объектов, радиус зеленой зоны немного больше.)

Из этого следует, что если во Вселенной по каким-либо причинам образовались протяженные и пустые области пространства, где нет материальных объектов, возникает эффект телепортационного испарения материи, который способствует «поддержанию в чистоте» полости путем удаления (телепортации) случайно залетевших объектов, и способствуя этим дальнейшему расширению полости.

Предположим, что в пустую область пространства, размерами около 100 Мпк, случайно залетел объект, который движется по инерции от скопления звезд, с которыми он раньше взаимодействовал, к центру полости. При этом, он конечно «помнит» свое расположение в пространстве относительно скопления, т.е. он запутан с объектами из скопления, отчего является корпускулярным и локализованным, и не расплывается в пространстве. Согласно теории следа, объект является тем больше корпускулярным и локализованным, чем больше количество информации о объектах с которыми он взаимодействовал записано на его собственных фундаментальных полях, и полях окружающих объектов, с которыми он взаимодействовал. Нелокальная связь между объектами поддерживается тем, что объекты (или их пустые волновые функции) совершают мгновенные прыжки в удаленные места, где был записан их след.

Однако при движении вглубь полости, старый след объекта постепенно стирается космологическим расширением [9]. Если для запутанных фотонов радиус зеленой зоны – несколько парсек, то для массивных объектов R_g не превышает несколько мегапарсек, в зависимости от скорости объектов, по мере релятивистские эффекты постепенно стирают запутанность с удаленными объектами, а новый след (новые квантовые корреляции) объект не получает, так как это пустая область пространства, где объект не имеет с кем взаимодействовать. В результате количество следа уменьшается до нуля, отчего объект перестает быть корпускулярным и расплывается в пространстве – телепортируется в другие места Вселенной, где он получает необходимые для локализации след, связи, и запутанность с другими объектами. Это означает, что материя Вселенной стремится скапливаться в области пространства такой протяженности, где объекты способны «помнить» свое расположение относительно других объектов, и механизм телепортационного испарения не действует. Форма областей скопления материи определяется, с одной стороны стремлением пустот к расширению, а с другой – максимальным расстоянием, при котором объекты способны быть запутанными, «помнить» свое расположение в пространстве относительно других объектов.

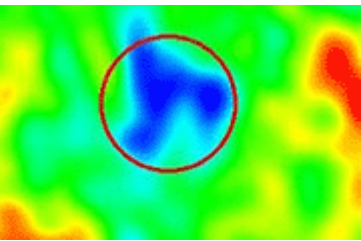
Термин «телепортационное испарение» применяется потому, что исчезновение материи в пустых полостях очень похоже на обычное испарение материи. Если при обычном испарении материя переходит, к примеру из жидкого состояния в газообразное, то при телепортации материя переходит из корпускулярного, локализованного состояния, в волновое – делокализованное. Если на скорость испарения влияет температура и давление, то на вероятность спонтанной телепортации влияет количество следа, мера запутанности объекта с остальными объектами Вселенной.

Теория дырочной телепортации предсказывает, что структура Вселенная должна быть как чередование больших пустот и областей скопления материи. Почему эти пустые области должны быть непременно очень большими? Потому что на малых расстояниях не работает эффект стирания запутанности [9]. Обратите внимание, что согласно измерениям, Солнце

вместе с Землей движется относительно реликтового излучения со скоростью около 400 км/с по направлению к созвездию Льва. По другим оценкам, наша локальная группа галактик движется относительно реликтового излучения со скоростью 627 ± 22 км/с. Даже если

$$R(\text{Mpc}) = \frac{V}{H} + Rg\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}},$$

подставить максимальную скорость 627 км/с в формулу стирания запутанности будет около 8 Мпк. Даже если предположить что для массивных запутанных частиц радиус зеленой зоны больше раз в пять, чем для фотонов, эффект стирания запутанности и следа все равно действует, так как согласно астрономическим наблюдениям, размеры пустот (voids) – порядка сотни мегапарсек. Поэтому даже если какой-то объект входит в полость со скоростью 1000 км/с, пока он долетит до центра полости, стирается его запутанность с окружением, и поскольку других объектов вокруг нет, объект перестает быть корпускулярным и расплывается в пространстве (телепортируется).



Вселенная имеет сотовую, или ячеистую структуру, самые крупномасштабные структуры Вселенной, или неоднородности в распределении галактик имеют форму «ячеек», это совокупность довольно плоских «листов», разделённых пустыми областями, в которых практически нет светящейся материи. Размеры ячеек – порядка сотни мегапарсек, толщина стенок, состоящих из галактик и скоплений галактик – 3 – 4 Мпк. Самые большие скопления галактик находятся в узлах этой ячеистой структуры.

Таким образом, предлагается рассматривать запутанность и эффекты телепортационного испарения материи как одни из факторов, влияющих на крупномасштабную структуру Вселенной, поскольку именно на таких расстояниях они и действуют.

При составлении карты реликтового излучения аппаратом WMAP в 2004, обнаружено гигантское холодное пятно WMAP Cold Spot [10], где температура реликтового излучения ниже чем в окружающих областях (Vielva et al. 2005 & Cruz et al. 2006).

Данная полость необычна тем, что в тысячи раз больше по размерам чем «обычные» пустоты (voids) – ее диаметр примерно один миллиард световых лет. WMAP Cold Spot, располагается в созвездии Эридана, на расстоянии 6 – 10 миллиардов световых лет от нас. Группа Рудника не нашла в полости не только галактик и газа, но даже темной материи.

Существование таких гигантских пустых полостей не может быть объяснено в рамках стандартной космологии, а попытки объяснения влиянием других Вселенных, или топологических дефектов, ничем не обоснованы. Никаких следов или признаков существования других Вселенных не найдены, во всяком случае, с точки зрения дырочной теории существует только одна Вселенная. Сторонникам многих Вселенной предлагаю указать, где другие Вселенные физически расположены. Если бы другая Вселенная располагалась за пределами нашей Вселенной, тогда, поскольку за пределами Вселенной все расстояния стремятся к нулю, обе Вселенные сливаются, образуя одну Вселенную. Если же другая Вселенная расположена внутри нашей Вселенной «в другом измерении», тогда она все равно поддается обнаружению по своему гравитационному полю, и поскольку объекты взаимодействуют, это составные части одной и той же Вселенной.

В таких громадных пустых полостях объекты не могут локализоваться из-за отсутствия следа и запутанности с другими объектами Вселенной, поэтому даже случайно залетевшие в эту гигантскую полость одинокие объекты телепортируются в другие области Вселенной, так как не могут запутаться с каким-либо объектом, относительно которых определяется их положение в пространстве. Залетевший в полость объект новых связей не

получает в пустой полости, а старые «забывает» – согласно [9], с увеличением расстояния запутанность с другими объектами Вселенной стирается космологическим расширением, отчего они не могут быть корпускулярными и локализованными – объекты расплываются в пространстве (телепортируются). В самом деле, как объект может быть локализованным и двигаться по траектории как корпускулярный, если вокруг него на большом расстоянии (десятки Мпк) нет ни одного другого объекта, относительно которого определяется его положение в пространстве, а свои прошлые связи объект «забыл». Ведь объект способен «помнить» запутанность с другими объектами только на конечном расстоянии, поэтому при движении в глубь полости запутанность постепенно стирается. Другое объяснение – длина волны де Бройля объекта, залетевшего в полость, стремится к бесконечности, так как вокруг нет других тел, относительно которых можно определить координаты и скорость v , входящую в формулу де Бройля.

Можно сказать что материальные объекты не могут существовать в корпускулярном виде вне связи или запутанности с другими материальными объектами. Стремление существовать «в обществе» других материальных объектов заложено в фундаментальных свойствах материи как корпускулярно волновой дуализм.

В настоящее время в астрофизике и космологии существует проблема скрытой массы, которая не видима, но взаимодействует гравитационно с веществом. В связи с этим можно рассмотреть гипотезу, не является ли эта невидимая масса, по крайней мере частично, холодной материей (барионы, лептоны) с очень большой длиной волны де Бройля. Такая размазанная в пространстве материя была бы невидимой, и в то же время проявляла бы себя своим гравитационным взаимодействием.

Конечно, только эффекты телепортации, следа и запутанности в одиночку не могут самостоятельно сформировать такие огромные полости – нужно чтобы по каким-либо другим причинам, например из-за космологического расширения, сформировались хотя бы небольшие по космологическим масштабам начальные пустые полости, а дальше эффекты спонтанной дырочной телепортации и стирания запутанности будут способствовать чистоте полости, удаляя (телепортируя) из нее случайно залетевшие объекты, если они ни с чем ни запутаны. Это способствует скапливанию материальных объектов в виде листов ячеек с одной стороны и больших пустот между ними с другой, отчего Вселенная имеет ячеистую структуру.

Это объясняется корпускулярно волновым дуализмом материи и телепортацией. Для того чтобы локализоваться в некоторой точке Вселенной и быть корпускулой, частице нужно запутаться с каким-нибудь местным объектом. Если же никаких объектов поблизости не имеется, частица размазывается в пространстве, превращаясь в волну, длина которой стремится к бесконечности – телепортируется до тех пор, пока не запутается с каким-либо объектом, приобретая этим корпускулярные свойства и локализуясь.

Если же в каком-то месте такой пустой полости все же локализуется группа объектов, по каким-то другим причинам, в таком случае в данной области пространства механизм «телепортационного испарения» материи отключается, отчего далее количество материи в данной области может возрасти неограниченно, если в дело не вмешаются другие факторы, удаляющие материю из полости.

Обратите внимание, что для объекта, попавшего в центр пустой полости вроде WMAP Cold Spot создаются почти те же условия, что и для объекта заключенного внутри дырочной телепортации – полная изоляция от других материальных объектов Вселенной. Если бы не телепортация, в полости существовали случайно залетевшие туда объекты, звезды или галактики.

Подобные огромные пустые полости являются физической реализацией замкнутой дырочной поверхности, и их существование доказывает реальность дырочной телепортации и теории следа, запутанности.

Благодарности

Автор особенно благодарит King's Capital и Александра Бандурченко за поддержку. <http://www.kingscapital.net>

Заключение

Найдены методы управления такими фундаментальными свойствами материи как корпускулярно-волновой дуализм. Для превращения корпускулярного объекта в волну, нужно делокализовать объект путем выбрасывания за пределы Вселенной вакуумными дырками, одновременно изолируя объект от Вселенной. При создании замкнутой дырочной поверхности, оба эти условия выполняются одновременно. Условием появления корпускулярных свойств является наличие следа, или запутанности с окружающими объектами. Поэтому выполняя операции с вакуумными дырками, стирая или увеличивая количество следа и степень изоляции объекта, можно влиять на корпускулярно волновые свойства объекта, превращая его в корпускулу или волну, что называется телепортацией.

Как видно из статьи, какие бы мы возможности квантовой механики не рассматривали для телепортации материи, все они сводятся к одному – к необходимости создания замкнутой дырочной поверхности. Обратное превращение волны в корпускулярный объект (локализация) произойдет, например при обнаружении (детектировании) объекта, либо при разрушении дырочной поверхности. Вакуумные дырки – это единственно возможный инструмент при помощи которых можно делокализовать материальные объекты, превращая корпускулярные объекты в волны.

Дырочная телепортация **является чисто квантовым** феноменом, который следует из основ квантовой механики – корпускулярно-волнового дуализма материи, соотношения неопределенности Гейзенберга и волн де Бройля. В момент дырочной телепортации, как и в феномене волны де Бройля, объект размазывается в пространстве. Затем, подобно тому как квантовую частицу можно локализовать (детектировать) в некоторой точке пространства, где вероятность ее пребывания максимальна, телепортированный объект также локализуется там, где вероятность его пребывания максимальна. Другие методов телепортации материи, а не квантового состояния, в рамках квантовой механики **не существуют**. Заключенные внутри дырочных сфер макроскопические объекты обладают квантовыми свойствами в большей степени, чем сами элементарные частицы – они совершенно тождественны и идентичны, подобно электронам, и с длиной волны де Бройля стремящейся к бесконечности.

В заключении можно описать принцип действия компенсатора Гейзенберга: компенсатор увеличивает меру неопределенности, устанавливая ограничение на точность (почти) одновременного измерения переменных состояния макроскопических объектов, например, положения и импульса, после чего одновременное измерение координат и импульса макроскопических объектов (в макроскопическом масштабе единиц измерения) становится таким же невозможным, как и для квантовых частиц. Другими словами, компенсатор размазывает (делокализирует) макроскопический объект в пространстве, превращая классические объекты в квантовые, путем создания вокруг него замкнутой дырочной

поверхности. Этим одновременно выполняются все необходимые для телепортации процедуры и требования, с точки зрения квантовой механики:

- 1) Умножается величина кванта действия Планка, действующего на данный объект, что необходимо для превращения классического объекта в квантовый;
- 2) Создается абсолютно непроницаемая изоляция объекта от окружающей среды, что является одним из главных требований для превращения классического объекта в квантовый, и для сохранения запутанности, для телепортации;
- 3) Для того чтобы макроскопические объекты выглядели как элементарные частицы, нужно скрыть все их физические характеристики (массу, форму, число и расположение атомов, протекающие внутри физические процессы). Для этого объекты нужно спрятать внутри непроницаемой оболочки – замкнутой дырочной поверхности. Теперь все дырочные сферы с макроскопическими объектами внутри выглядят такими же бесструктурными и тождественными, как и элементарные частицы. Дырочная сфера позволяет телепортировать даже разумных существ, поскольку не позволяет любопытным наблюдателям выглядывать из сферы при участии в квантовых процессах, наблюдая, например за своим собственным прохождением через две щели одновременно;
- 4) Создание замкнутой дырочной поверхности означает создание сильного гравитационного поля, искривляющего пространство-время таким образом, что место старта и финиша совпадает, отчего объект мгновенно перемещается из одного места в другое. Можно сказать, что в момент телепортации в пространстве появился тоннель, соединяющий накоротко два удаленных места, однако в отличие от теории червоточин (wormholes) тоннель закрыт, абсолютно изолирован для любых полей, через такой дырочный тоннель невозможно механическое перемещение объектов. Объекты могут перемещаться через тоннель только методом квантовых прыжков, как прыгают частицы, перемещаясь по двум путям интерферометра одновременно;
- 5) Создание замкнутой дырочной поверхности создает все условия, необходимые для превращения корпускулярного объекта в волну – стирает запутанность и связи объекта с окружением более надежно, чем в центре полости WMAP Cold Spot, благодаря чему объект перестает быть корпускулярным и его длина волны стремится к бесконечности;
- 6) При создании замкнутой дырочной поверхности вокруг объекта, он выбрасывается за пределы Вселенной. Так как за пределами Вселенной нет пространства и времени, где мог бы объект существовать, он мгновенно возвращается в реальную Вселенную, локализуясь там где его след, а при отсутствии следа – в случайной точке Вселенной.

Телепортация материи – это фундаментальное свойство материи, выражение корпускулярно-волнового дуализма материи. Все объекты Вселенной непрерывно телепортируются, исчезая и появляясь. Непрерывной телепортацией квантовых объектов можно объяснить как явления микромира (волну де Бройля, и все феномены связанные с волнами материи, нелокальность), так и явления макромира – существование сложных составных макроскопических объекты объясняется тем, что составляющие их частицы, непрерывно телепортируясь, всегда возвращаются на свое прежнее место, так как при помощи механизма запутанности и следа они «помнят» свое расположение в пространстве относительно других объектов, с которыми они взаимодействовали в прошлом или взаимодействуют в настоящем времени. При стирании этой информации (следа), объекты телепортируются в случайные точки Вселенной, что доказывается существованием гигантских пустых полостей во Вселенной, внутри которых объекты не могут иметь след.

Волновые свойства квантовой частицы объясняется именно тем, что частица непрерывно телепортируется из одного места в другое, пребывая в нескольких местах одновременно в виде виртуального облака, что известно как волна де Бройля. Дырочная телепортация макроскопических объектов – это частный случай волны де Бройля, длина которой стремится к бесконечности.

Только благодаря существованию запутанности, следа и дырочной телепортации, объекты могут быть корпускулярными или волнами, локализованными или размазанными в пространстве. Все составные макроскопические объекты имеют форму и локализованы, только благодаря существованию следа, запутанности и телепортации – объекты непрерывно определяют свое положение в пространстве, путем выполнения мгновенных прыжков на любые расстояния (дырочная телепортация!), в другие точки пространства, подобно пустым волновым функциям Боме. Без запутанности и телепортации, Вселенная представляла бы собой смесь виртуальных частиц, где не существовало бы ни одного локализованного, корпускулярного объекта.

Составные объекты имеют форму и локализованы потому, что каждая составная частица запутана со своим окружением, отчего при непрерывном исчезновении и появлении, она всегда появляется на старом месте, а не в случайной точке Вселенной, отчего составные макроскопические объекты сохраняют свою форму и положение относительно соседних объектов. Объекты локализованы тем точнее, чем больше след, количество информации о своих соседях, которая добывается при взаимодействии объектов, и путем мгновенных прыжков в другие точки пространства.

Литература

- 1 Why Transporters Don't Work Today <http://library.thinkquest.org/26030/noframes/ytransport.htm>
- 2 Military examines 'beaming up' data, people Critics say its extreme computing, energy needs keep teleportation unlikely for now <http://sfgate.com/cgi-bin/article.cgi?file=/c/a/2005/08/29/MNGA0EENPC1.DTL>
- 3 Anton Zeilinger, Markus Arndt, Biomolecule behaves like a wave, Phys. Rev. Lett, 2003.
- 4 Г. Гамов, Приключения мистера Томпкинса. – М., 1993
- 5 К.З. Лешан, Объединение дырочной и квантовой телепортации, Дырочная физика, телепортация и левитация, № 2, 2007.
- 6 Брайан Грин, Ткань космоса: пространство, время и структура реальности (перевел Артамонов Ю. А), 2006.
- 7 К.З. Лешан, Появление и инверсия тел в дырочной телепортации, Дырочная физика, телепортация и левитация, № 1, 2005.
- 8 А Шишлова, Квантовая механика. Иной взгляд, Наука и жизнь, №8, 1998
- 9 К.З. Лешан, Предельная дальность дырочной и квантовой телепортации ограничена сферой Хаббла, Дырочная физика, телепортация и левитация, № 2, 2007.
- 10 Great Void in Eridanus (WMAP Cold Spot) <http://www.solstation.com/x-objects/greatvoi.htm>

Статья опубликована в ДФТЛ 15.04.2008

Дырочная физика, телепортация и левитация, № 4, 2009

Как создать абсолютный вакуум или дыру в пространстве-времени

К.З. Лешан

В статье доказывається, что абсолютный вакуум можно создавать и обнаруживать экспериментально. По определению, пустота (вакуум) получается при удалении из сосуда всех материальных частиц, видимых и невидимых. Показано, что в зависимости от скорости удаления материи из сосуда, можно получить Торричеллиеву или Декартову абсолютную пустоту, где нет абсолютно ничего – ни материи, ни пространства-времени. Существование абсолютной пустоты можно доказать экспериментально (обнаружить), по следующим признакам: 1) стенки сосуда должны захлопнуться, так как внутри исчезло свойство протяженности; 2) вблизи источника дырок (камеры с абсолютным вакуумом) можно зарегистрировать эффект замедления времени и сокращения расстояний, при помощи атомных часов или интерферометров.

1. Введение

Цель статьи – ввести в физику нематериальные объекты, так называемые *вакуумные дырки*. Дыра в пространстве-времени является *нематериальным объектом* потому, что не содержит внутри абсолютно ничего материального, включая пространство-время.

В 1999 опубликован новый метод телепортации с использованием вакуумных дырок [1]. В обзоре [2] дырочная телепортация анализируется, и подчеркивается отсутствие каких-либо технических данных о вакуумных дырках, как их можно получать и манипулировать. Поэтому в данной работе предпринимается попытка устранить этот пробел, приводится описание, свойства дырок, методы их получения и обнаружения. Следует отметить, что необходимость существования вакуумных дырок не постулируется, а выводится логически-дедуктивно из трех независимых направлений – из теории Декарта, теории квантованного вакуума и конечности Вселенной по объему. Причем все три способа предсказывают одни и те же свойства дырок, что не случайно.

2. Что такое вакуум и как его создать

Согласно современным законам физики, абсолютный вакуум невозможно получить. Под физическим вакуумом в современной физике понимают полностью лишённое вещества пространство. Но даже если бы удалось очистить некоторый объем от материальных частиц, это все равно не было бы абсолютной пустотой. Квантовая теория поля утверждает, что, в согласии с принципом неопределённости, в физическом вакууме постоянно рождаются и исчезают виртуальные частицы: происходят так называемые нулевые колебания полей [3]. Таким образом, согласно современным представлениям, абсолютную пустоту, где нет не только вещества, но даже радиации и виртуальных частиц, получить абсолютно невозможно. Существуют два фундаментальных барьера, препятствующих созданию абсолютного вакуума – это квантовая механика и проблема экранирования (защиты) камеры с вакуумом. Даже если бы удалось удалить из камеры все массивные частицы и фотоны, мы все равно не получили бы абсолютный вакуум, поскольку извне в камеру постоянно входят все новые проникающие частицы и поля, например нейтрино, гравитация, частицы ультравысоких энергий. Вне зависимости от того какой толщины стенки камеры, нейтрино и гравитация все равно проникнут в камеру. Кроме того, сами стенки вакуумной камеры испускают тепловое излучение и частицы. Ко всему этому, согласно квантовой механике, в вакуумной камере постоянно возникают виртуальные частицы, против чего никакие стены не помогут.

Таким образом, задача создания абсолютного вакуума *кажется* абсолютно невыполнимой. Если задача откачать все частицы из камеры и экранировать ее от радиации еще кажется возможной, то экранировать камеру от нейтрино и гравитации совершенно невозможно, согласно современным представлениям. Кроме того, современная физика не

может "запретить" виртуальным частицам появляться в камере, а значит в камере всегда будут частицы. Поскольку методов экранировки гравитации и нейтрино не существуют, абсолютный вакуум невозможно создать, поскольку в камеру с вакуумом постоянно проникают извне новые частицы и поля.



Рис.1 Абсолютный вакуум невозможно создать, поскольку извне в камеру постоянно проникают новые частицы и поля. В камере постоянно рождаются и исчезают пары частица-античастица, существуют также кванты пространства-времени dV . Стенки камеры испускают тепловое излучение и частицы.

Как же все-таки обойти запреты квантовой механики и создать абсолютный вакуум? Обратите внимание, что виртуальные частицы не появлялись бы в камере, если бы внутри камеры «отсутствовало» само пространство-время. Поскольку виртуальные частицы могут появляться **только** в пространстве-времени. Нет пространства-времени, нет и виртуальных пар частиц. Также гравитационные поля и нейтрино не смогут проникнуть в камеру, если бы в камере отсутствовало пространство-время, поскольку фундаментальные поля могут распространяться только в пространстве-времени.

Хотя мы (пока) не можем выполнять такие операции с самим пространством-временем, как например «удалить» пространство-время из сосуда, но мы можем сделать это косвенно, пользуясь идеями Декарта. Идея Декарта заключается в том, что только материальные тела обладают свойством объема, поэтому, если (очень быстро) удалить частицу из занимаемого ей сосуда, внутри сосуда должно исчезнуть свойство объема, отчего стенки сосуда должны прийти в соприкосновение друг с другом.

Таким образом, можно обойти запреты квантовой механики и создать абсолютный вакуум, если (очень быстро) удалить все материальное из камеры, отчего в камере не будет даже пространства-времени. А как насчет экранировки гравитации и нейтрино? Обратите внимание, что нейтрино, гравитация и проникающая радиация распространяются **только в пространстве-времени**. Поэтому если в камере будет отсутствовать само пространство-время, никакие частицы или поля не смогут более туда проникнуть, включая гравитацию и нейтрино, поскольку им не во что распространяться. Фундаментальные поля не могут распространяться вне континуума пространства-времени. Получаем одновременно и абсолютный вакуум, и абсолютно изолированную систему, где нет абсолютно никаких материальных частиц или полей. Факт существования абсолютного вакуума можно надежно доказать экспериментально, соответствующие эксперименты описаны ниже.

Ниже показано, как можно получить абсолютный вакуум, согласно теории Декарта. Описываются свойства абсолютной пустоты (вакуумных дырок, или дырок в пространстве-времени), методы их обнаружения и получения.

3. Теория Декарта и дырки в пространстве-времени

Абсолютную пустоту можно получить методом Декарта [5]. Несмотря на то, что Декарт доказывал отсутствие пустоты в природе, на самом деле он описывает именно основные свойства вакуумных дырок – свойство дырок захлопываться и отсутствие у них свойства *протяженности*, и метод их получения.

Размышляя над результатами эксперимента Торричелли, Декарт пишет [5]: “Поэтому если спросят: что случилось бы, если бы Бог удалил тело, содержащееся в данном сосуде, и не допустил, чтобы другое тело заняло покинутое место, то на этот вопрос нужно ответить: в таком случае стороны сосуда сблизятся настолько, что сомкнутся, ибо когда между двумя телами не находится ничего, то они необходимо должны касаться друг друга, так как явно нелепо, чтобы тела были отдалены друг от друга, т.е. чтобы между ними имелось расстояние и чтобы в то же время это расстояние было "ничем", потому что расстояние есть модус протяжения, которое не может существовать без какой-либо протяженной вещи”.

Следует подчеркнуть следующие положения теории Декарта:

1. Если удалить тело, содержащееся в данном сосуде, и не допустить, чтобы другое тело заняло покинутое место, в таком случае стороны сосуда сблизятся настолько, что сомкнутся, ибо когда между двумя телами не находится ничего, то они необходимо должны касаться друг друга;
2. "ничто" не может иметь протяжения. Другими словами, согласно Декарту, истинная пустота не может иметь свойства протяженности, поскольку это свойство имеют исключительно только материальные частицы. Хотя Декарт считал, что пустота не обладает свойством протяженности, на самом деле она не обладает также и *свойством времени*, поскольку это дыра в *пространстве-времени*. Видимо Декарт не упоминает о времени в сосуде с вакуумом потому, что в тогда время считалось абсолютным, протекающим одинаково во всей Вселенной, однако Эйнштейн показал, что пространство и время взаимосвязаны.

Рассмотрим описанный выше эксперимент Декарта подробнее – как получить *абсолютный* вакуум. Согласно определению, пустота (вакуум) получается при удалении из сосуда всех материальных частиц, видимых и невидимых. Пусть мы пытаемся удалить из замкнутого сосуда содержащуюся внутри материю (атмосферный воздух). Сначала откачиваем воздух при помощи насосов, затем при помощи других средств, абсорбирующих отдельные молекулы и атомы, и предотвращающих испарение частиц со стенок самого сосуда. Предположим, внутри сосуда получен очень глубокий физический вакуум, где концентрация (классических) частиц равна нулю. Тогда, согласно Декарту, стенки сосуда должны сомкнуться, так как между ними пустота, которая не может иметь свойства протяженности – "ничто не может иметь протяжения" [5]. Тем не менее, в реальности мы наблюдаем сосуд неповрежденным и без каких-либо изменений, несмотря на то, что внутри сосуда, по нашему мнению, – так называемый «физический вакуум». Что бы сказал об этом Декарт – что свойство протяженности присуще только реальным частицам, следовательно, внутри сосуда «с вакуумом» существуют какие-то невидимые экспериментатору частицы, и вакуум внутри сосуда не является абсолютным. Следовательно, в эксперименте было нарушено условие Декарта – «удалить тело, содержащееся в данном сосуде, и не допустить, чтобы другое тело заняло покинутое место» [5]. Пока мы удаляли одно тело (газ) из сосуда, в сосуд проникли другие частицы или поля – только этим можно объяснить то, что стенки сосуда не смыкаются, хотя мы удалили из него все частицы газа и пыли. Таким образом, наличие свойства протяженности внутри сосуда однозначно указывает, согласно Декарту, на то, что внутри сосуда имеются какие-то невидимые частицы, поскольку только материальные частицы могут иметь свойство протяженности. Таким образом, используя обычные методы получения вакуума невозможно получить абсолютную пустоту, характерный признак которой – смыкание, захлопывание стенок сосуда.

Что же это за частицы, заполняющие «пустой» на первый взгляд сосуд, обладающие свойством протяженности, способные проникать через любые материалы, невидимые, неосязаемые, и которые не могут быть удалены ни насосами, ни другими аналогичными приборами? Это может быть нейтрино, фундаментальные поля, проникающая радиация или

виртуальные пары частица-античастица всегда присутствующие в вакууме. В любом случае, имеется большое количество частиц и фундаментальных полей, которые потенциально могут «пролетать» через сосуд, или существовать в нем. Кроме того, согласно многим теориям, само пространство-время может быть квантованным и может состоять из неделимых «атомов» пространства-времени или элементарных ячеек пространства времени (объемов dV), которые также могут занимать объем сосуда. Тем более что их главным свойством как раз является свойство протяженности, и эти «частицы» не могут быть удалены из сосуда ни насосами, ни другими похожими аппаратами.

Фактически Торричеллиева пустота не является *абсолютной пустотой* в полном смысле этого слова, это *пространство* (возможно состоящее из атомов (квантов) пространства-времени), в котором также существуют множество реальных и виртуальных частиц и полей, что объясняет, почему внутри сосуда есть свойство протяженности (и времени) и почему стенки такого «пустого» на первый взгляд сосуда не смыкаются.

Как же получить внутри сосуда *Декартову абсолютную пустоту*, характерный признак которой – смыкание (захлопывание) стенок сосуда, что означало бы, что внутри сосуда не осталось более ни одной реальной частицы обладающей свойством протяженности, включая атомов пространства-времени? Нужно создать вакуум в сосуде, выполнив условие Декарта – удалить тело (все материальное) из сосуда, и «не допустить, чтобы другое тело заняло покинутое место» [5]. Есть предложение использовать для получения Декартовой пустоты факт существования предельной скорости движения в континууме пространства-времени – скорости света c . Если очень быстро (мгновенно) удалить из сосуда все материальные объекты, тогда стенки сосуда должны сомкнуться, поскольку частицы и поля окружающей среды не могут *мгновенно* переместиться внутрь сосуда чтобы занять освободившийся объем, так как их скорость перемещения ограничена скоростью света, отчего на некоторое короткое время внутри сосуда появляется абсолютная Декартова пустота, где нет ни пространства-времени, ни материи.

Как же удалить материю *очень быстро* (мгновенно) из сосуда? Есть два метода быстрого удаления материи – можно ударить покоящуюся частицу другой частицей с такой же или большей массой, двигающейся с околосветовой скоростью, или использовать физические процессы где частицы мгновенно исчезают. Если ударить первоначальную частицу так, чтобы она была выброшена из занимаемого объема (сосуда) с околосветовой скоростью, тогда на короткое время образуется Декартов вакуум, так как окружающая среда не может мгновенно занять освободившийся объем. Поскольку к центру дырки двигаются стенки сосуда вместе с пространством-временем, и вместе со всей окружающей средой, сила с которой абсолютный вакуум действует на стенки сосуда колоссальна – нет такого материала который выдержал бы силу притяжения абсолютного вакуума. При образовании абсолютного вакуума внутри сосуда, его стенки, ломаясь двигаются с околосветовой скоростью к центру дырки, так как окружающая среда стремится как можно быстрее занять вакантное место.

Таким образом, согласно теории, абсолютный вакуум можно получить при неупругом столкновении частиц. Другой способ – можно использовать физические процессы, где материальные частицы мгновенно исчезают, например при аннигиляции пар и распадах частиц, отчего на короткое время, пока окружающая среда не заняла это место, там существует Декартов вакуум, что можно проверить экспериментально. Ниже предлагается простой эксперимент, способный подтвердить или опровергнуть возможность образования дырок в указанных процессах, при помощи атомных часов.

Нужно различать два вида физической пустоты, *Торричеллиеву пустоту* (физический вакуум) и *Декартову абсолютную пустоту* (вакуумную дырку), которые получаются в зависимости от того, с какой скоростью из сосуда удаляются материальные объекты. Если механически (т.е. медленно) удалять из закрытого сосуда все материальные частицы, тогда образовавшееся вакантное место успевает занять окружающая среда (кванты пространства-времени, фундаментальные поля, нейтрино пролетают, радиация, виртуальные пары частица-античастица). Поэтому, хотя из сосуда удалены все «видимые» материальные частицы, стенки сосуда не смыкаются, так как сосуд заполнен множеством виртуальных частиц и полей, а

также невидимыми элементарными объемами dV , обладающими свойством протяженности, которых насосы не могут удалить. Таким образом, Торричеллиева пустота – это объем пространства с низким давлением газа, фактически это пространство-время, из которого частично удалена материя.

Противоположно, Декартова абсолютная пустота или вакуумная дырка – это *полное отсутствие материальных частиц и пространства-времени*, которую можно получить во всех случаях, когда материальные частицы почти мгновенно исчезают или удаляются. При этом роль стенок сосуда Декарта играют окружающие дырку частицы. Таким образом, из теории Декарта следуют основные свойства вакуумных дырок – свойство дырок захлопываться, отсутствие свойств протяженности (и времени) внутри дырки, и т.д.

Существование вакуумных дырок следует из конечности Вселенной по объему.

Если Вселенная конечна по объему, тогда она должна иметь границу, поскольку все конечные по объему объекты имеют границу. Граница Вселенной – это линия или точка, за которой нет никаких составляющих Вселенную объектов – пространства-времени, физических полей или элементарных частиц (материи). Таким образом, за пределами Вселенной – дыра в пространстве-времени, где нет ни пространства-времени, ни материи, иначе, если бы за этой линией было бы хоть что-нибудь, например пространство-время, тогда мы не смогли бы назвать эту линию границей Вселенной, поскольку мы могли бы пересечь ее и двигаться дальше. А перемещаться через вакуумную дырку абсолютно невозможно, так как там нет свойства длины и времени (пространства-времени). Такое же мнение имеет И. Новиков [6] "Вне Вселенной нет ничего, нет галактик, нет материи, там нет вообще ничего, ни пространства, ни времени".

Согласно космологическому принципу, Вселенная не может иметь привилегированные места, как центр или границу, поэтому вакуумные дырки должны существовать в каждой точке пространства как виртуальные частицы, которые непрерывно появляются и исчезают. Таким образом, граница Вселенной существует в каждой точке пространства-времени в виде микроскопических дырок, которые непрерывно появляются и исчезают.

Существование вакуумных дырок следует из теории квантованного вакуума. Пусть пространство состоит из *виртуальных* ячеек (квантов) пространства или элементарных объемов dV , которые непрерывно появляются и исчезают. Если элементарный объем dV пространства исчезает, то на его месте возникает, естественно, вакантное место – дырка, где нет пространства-времени. Другими словами, это дыра в пространстве-времени, где свойство протяженности стремится к нулю и время течет бесконечно медленно. Сразу после появления дырки, окружающие ее частицы начинают заполнять пустоту собой, отчего возникает захлопывающийся сосуд Декарта. Как видите, из теории Декарта, эксперимента с вакуумом и теории квантованного вакуума с необходимостью следует существование дырок в пространстве-времени, с **одними и теми же свойствами**, что не случайно.

Как было подчеркнуто выше, непосредственно вакуумную дырку невозможно наблюдать по определению, поскольку это “ничто” – абсолютная пустота, это вакантное место откуда удалена материя, и пространство-время. Однако мы можем наблюдать захлопывающийся Декартов сосуд – стенки из реальных частиц, которые окружают дырку.

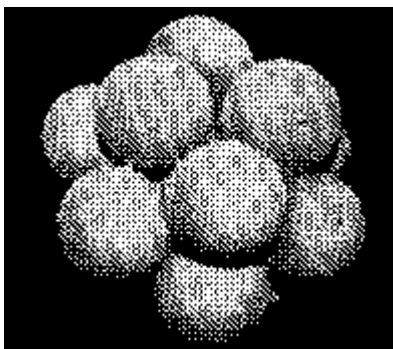


Рис. 2 На рисунке изображена вакуумная дырка «одетая» в шубу из частиц окружающей среды – это Декартов сосуд, стенки которого состоят из реальных частиц окружающей среды, внутри которого и находится сама вакуумная дырка – абсолютная пустота. Мы не можем наблюдать «голую» пустоту по определению, поскольку это «ничто», дырка всегда экранируется частицами окружающей среды от наблюдателя. Чтобы непосредственно контактировать с вакуумной дыркой, наблюдатель сам должен быть одной из частиц Декартова сосуда.

Очевидно, для того чтобы доказать *теоретически* существование вакуума Декарта, нужно доказать, что с его помощью можно описать реальные феномены, например гравитацию. В статье [4] показано, что вакуумные дырки прекрасно описывают гравитацию, более того, это единственные "частицы" способные объяснить замедление времени и сокращение расстояний вблизи массивных тел исключительно только своими свойствами. Следовательно, дырки в пространстве-времени - необходимый элемент реальности. А экспериментальным методом нужно доказать, что в предсказанных теорией процессах появляются именно дырки, с предсказанными теорией свойствами. Если вакуумная дырка существует, тогда захлопывающийся Декартов сосуд должен проявить себя в каких-либо процессах.

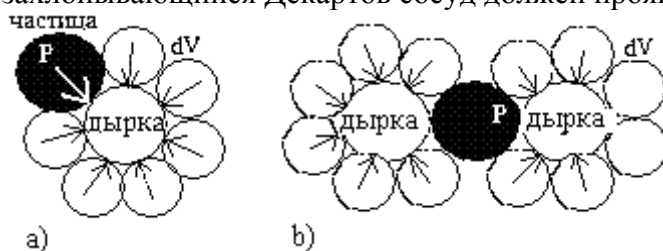


Рис. 3 Взаимодействие вакуумных дырок с веществом. Частица Р, вместе с квантами пространства-времени dV образует Декартов сосуд вокруг дырки.

Как видно из рисунка, при появлении дырок в случайных точках возникают захлопывающиеся Декартовы сосуды, стенки которых состоят из частиц окружающей среды. Поэтому материальная частица должна испытывать хаотические прыжки в случайные направления, частица должна «дрожать». Таким образом, эффект дрожания электрона или Лэмбовский сдвиг можно объяснить появлением дырок. Рассмотрим другие эффекты – как видно из рисунка, частица вещества Р вместе с квантами пространства dV заполняет собой дырку. При этом dV «придвигаются» к частице Р, что особенно хорошо заметно на рис. 3б, где частица Р неподвижна, поскольку она не может заполнять две дырки одновременно. Так как дырки возникают в пространстве непрерывно, элементарные объемы придвигаются к частице, а в обратную сторону двигаются дырки, как в электрическом токе, где электроны двигаются в одну сторону, а дырки – в противоположную. Поэтому материя непрерывно испускает потоки дырок. Если собрать все дырки испускаемые телом за одну секунду, получим одну дырку объемом V и радиусом r. Сила взаимодействия между двумя точками испускающими ежесекундно поток дырок с объемом V₁ и V₂, и, соответственно, с радиусом r₁ и r₂ равна:

$$F = G_m \frac{r_1^3 * r_2^3}{R^2}; R \gg r, \quad (1)$$

где R – расстояние между ними; $G_m = 1,665 * 10^9 \text{ Н/м}^4 \text{ (кг/м}^3 \text{ с}^2\text{)}$;

Таким образом, предполагаются по крайней мере два процесса, где проявляется существование вакуумных дырок – это нулевые колебания частиц, которые не должны прекращаться даже при нуле градусов Кельвина, поскольку вызываются появлением дырок, и феномен гравитации [4]. Поскольку вакуумные дырки могут объяснить реальные феномены, следовательно, вакуумные дырки – реальные объекты. Ниже предлагаются методы экспериментального обнаружения и создания дырок. В дырочной теории пространство-время перестаёт быть просто пассивной ареной действия для физических объектов, само

пространство-время участвует практически во всех физических процессах, посредством квантов пространства-времени dV и дырок.

4. Методы получения дырок в пространстве-времени

По принципу действия, существуют два логически очевидных методов создания дырок – метод мгновенного удаления материи из сосуда, и метод растяжения дырок (получение больших дырок за счет растягивания небольших, естественных дырок). Как было показано при анализе теории Декарта, дырки в пространстве-времени можно создавать, если мгновенно удалить материальное тело (частицу) из занимаемого объема. Поскольку окружающая материальная среда не может мгновенно занять освободившийся объем, так как скорость перемещения ограничена скоростью света, внутри существует некоторое короткое время дыра в пространстве-времени, пока стенки сосуда не захлопнутся (как сосуд Декарта). Существует много физических процессов, где частицы мгновенно исчезают, это аннигиляция пар частица-античастица, распад ядер и частиц. Если частица мгновенно исчезает, при этом роль стенок сосуда Декарта играют окружающие ее частицы – атомы пространства-времени dV или элементарные частицы. Подобно сосуду Декарта, частицы составляющие «стенки» сосуда смыкаются, и внешне это выглядит как ускоренное движение близко расположенных частиц друг к другу, слипание частиц.

Существуют следующие методы искусственного получения дырок в пространстве-времени:

1. Аннигиляция пар частица-античастица, где исходные частицы в некоторый момент времени исчезают, *возможно мгновенно*, с образованием дырки, которая затем захлопывается как сосуд Декарта.

2. Частицы также исчезают при распадах частиц, например распад нейтрона: $n \rightarrow p + e^- + \gamma$. В процессе распада нейтрон через некоторое время исчезает, возможно мгновенно, отчего на его месте кратковременно образуется Декартова пустота, пока дырка не захлопнется частицами окружающей среды. Гипотезу можно проверить при помощи двух идентичных атомных часов – часы расположенные вблизи источника дырок должны идти медленнее.

3. Метод растяжения дырок. Следующий метод получения дырок логически очевиден – просто берем дырку за края, и растягиваем. Таким образом, мы затрачиваем энергию на расширение границы Вселенной, создавая большие по размерам дырки. Реально дырки можно растянуть, пользуясь тем, что, согласно теории, элементарные вакуумные дырки непрерывно появляются в каждой точке пространства, в том числе и возле частиц материи. При этом частицы взаимодействуют с вакуумными дырками, как описано в [4], испуская «свои» дырки. А что случится, если во время взаимодействия частицы с дыркой, ускорить частицу? Поскольку частица взаимодействует с дыркой, т.е. непосредственно контактирует с дыркой, в таком случае при ускорении частица будет «растягивать» дырку, с которой связана, затрачивая энергию (рис. 5). Поэтому при ускорении частицы возникает сила препятствующая изменению скорости частицы – сила инерции.



Рис. 4

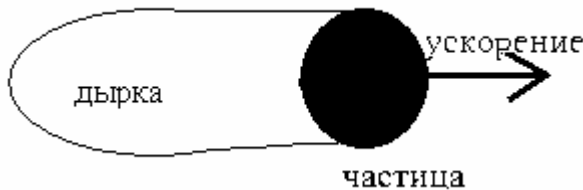


Рис. 5

При появлении дырки, частица стремится заполнить ее самим собой. Если ускорить частицу, она «растягивает» дырку с которой взаимодействует в данный момент.

Таким образом, вакуумные дырки (абсолютная пустота) создаются в следующих физических процессах:

1. Аннигиляция пар частица-античастица;
2. Распады частиц;
3. Неупругое рассеяние;
4. Дырки появляются при движении тел с ускорением;
5. Дырки испускаются гравитирующими телами;
6. Элементарные дырки непрерывно появляются в каждой точке пространства.

5. Свойства Абсолютной Декартовой пустоты (вакуумных дырок)

1. Главное свойство дырок описано еще Декартом: немедленно после появления, вакуумная дырка начинает захлопываться подобно сосуду Декарта, поскольку «если удалить тело, содержащееся в данном сосуде, и не допустить, чтобы другое тело заняло покинутое место, в таком случае стороны сосуда сблизятся настолько, что сомкнутся, ибо когда между двумя телами не находится ничего, то они необходимо должны касаться друг друга»;
2. Сила притяжения абсолютного вакуума, действующего непосредственно на стенки вакуумной камеры, **колоссальна** – стенки камеры, между которыми создан абсолютный вакуум, захлопываются двигаясь с околосветовой скоростью, **вне зависимости от толщины и прочности материала из которого они сделаны**. Разрушаются любые материалы, атомы которых связаны **химическими силами**. Сила притяжения столь велика потому, что между стенками камеры исчезает свойство протяженности (объема), поэтому стенки камеры приходят в соприкосновение с предельно возможной скоростью.
3. Вакуумная дырка это *нематериальный объект*, поскольку не содержит внутри ничего материального; это пустота «внутри» которой свойство протяженности стремится к нулю и время течет бесконечно медленно, поскольку за пределами Вселенной не может что-либо существовать, там нет ни материи, ни пространства-времени. Поэтому увеличение концентрации дырок в пространстве должно привести к **сокращению расстояний** между любыми двумя точками и к **замедлению времени**, поскольку в предельном случае, когда пространство состоит только из дырок, расстояние между любыми двумя точками равно нулю и время течет бесконечно медленно: за пределами Вселенной нет свойства протяженности и времени. Таким образом, если создавать абсолютный вакуум, мы тем самым изменяем свойства окружающего пространства-времени – оно искривляется. Наблюдатель должен обнаружить замедление времени и сокращение расстояний вблизи источника дырок.
4. Вакуумная дырка ненаблюдаемая по определению, поскольку это «ничто», но мы можем наблюдать сосуд Декарта, который захлопывается из-за наличия дырки внутри сосуда. Поэтому *говоря о размерах вакуумной дырки, имеют в виду размеры сосуда Декарта*, стенки которого материальны и состоят из окружающих дырку материальных (реальных) частиц.
5. Вакуумная дырка имеет отличное от нуля время жизни $T_h > 0$ из-за того, что скорость перемещения (материальных) стенок сосуда Декарта ограничена скоростью света, поэтому дырка не может захлопнуться мгновенно. Поэтому время жизни дырки $T_h \geq R_h/c$, где R_h - радиус дырки, c – скорость света.
6. Минимальный диаметр элементарных вакуумных дырок, которые непрерывно появляются в пространстве, не вытекают непосредственно из теории, это произвольный параметр. Есть предложение временно считать диаметр элементарных вакуумных дырок примерно равным $\sim 10^{-15}$ м потому, что в таком случае дырочная теория имеет самый простой вид. Из-за квантовых флуктуаций, могут спонтанно появляться и дырки большего, но не меньше предельного размера.
7. **Вакуумная дырка обладает энергией**. Обратите внимание, что для получения вакуумной дырки нужно затратить энергию, которая расходуется на расширение границы Вселенной. И

наоборот, при захлопывании дырки, как сосуда Декарта, близлежащие частицы ускоряются, заполняя собой дырку. Таким образом, при захлопывании дырки освобождается энергия, которая расходуется на ускорение окружающих дырку частиц и/или синтез новых частиц. Следовательно, каждой дырке можно приписать некоторую энергию, и вообще, величину дырок можно измерять в единицах энергии, например в МэВ. Например при аннигиляции электрон-позитронной пары возникает дырка с энергией 1.022 МэВ. Как было подчеркнуто в статье [7], энергия дырки квантована и всегда кратна постоянной Планка.

При столкновении электрона и позитрона, обладающих значительной кинетической энергией, размеры (энергия) дырки будут больше потому, что частицы еще и «растягивают» дырку, как было описано выше. Это позволяет объяснить, почему при увеличении кинетической энергии сталкивающихся частиц, растет число «новых» вторичных частиц, которые не существовали до момента столкновения. Есть предложение рассматривать все процессы взаимопревращения частиц через стадию образования дырок в пространстве-времени.

8. Вакуумные дырки имеют фундаментальную особенность, которая отличает их от всех других элементарных частиц материи – дырки нельзя ускорять механически, электрическими или магнитными полями, **дырка всегда неподвижна относительно инерциальной системы отсчета, в которой она создана.** Однако дырка «падает» в гравитационном поле, как и обычное тело, поскольку изменяется геометрия пространства-времени, по которому движется дырка.

9. Лоренц-инвариантность дырок – вакуумные дырки действуют одинаково на все тела, двигающиеся равномерно и прямолинейно.

10. Скорость распространения вакуумных дырок (и гравитации) в пространстве должна равняться скорости света. Это следствие того, что скорость захлопывания вакуумных дырок не превышает скорость света. Если бы скорость гравитации была больше скорости света, вакуумные дырки не существовали бы, поскольку в этом случае сосуд Декарта захлопывался бы мгновенно, отчего время жизни дырки равнялась бы нулю.

11. Непрерывная замкнутая поверхность составленная из вакуумных дырок обладает абсолютными изоляционными свойствами – не существует излучение, радиация или фундаментальные поля, способные проникнуть сквозь дырочную поверхность, поскольку фундаментальные поля не могут распространяться там, где отсутствует пространство-время, где расстояние между любыми двумя точками стремится к нулю и время течет бесконечно медленно. Если же дырочная поверхность не замкнута, излучение может обойти эту поверхность, пользуясь волновыми свойствами (дифракция). Изоляционные свойства дырок обычно незаметны потому что они быстро захлопываются и рассеяны в пространстве, не образуя непрерывной поверхности.

12. Согласно теории [7], вакуумные дырки могут увеличивать де-Бройлевскую длину волны микрочастиц, увеличивая их квантовые (волновые) свойства. Это выглядит так, что с увеличением размера дырок, растет область пространства, в которой размазана частица.

6. Методы обнаружения дырок в пространстве-времени

Предположим мы создали абсолютный вакуум, но как доказать что это именно дыра в пространстве-времени, а не обычная Торричеллиева пустота? Мы должны воспользоваться тем, что Декартова абсолютная пустота имеет совершенно другие свойства, по сравнению с Торричеллиевой пустотой. А именно, вблизи камеры с абсолютным вакуумом должны появиться эффекты замедления времени и сокращения расстояний, а сама камера с вакуумом должна разрушиться, вне зависимости от толщины и прочности ее стен. Однако на практике нам пока придется иметь дело не с большими камерами с абсолютным вакуумом, создать которые пока технологически невозможно, а с источниками, испускающие небольшие вакуумные дырки. Рассмотрим методы регистрации вакуумных дырок.

Пусть в некотором сосуде, или месте, создается абсолютная пустота (вакуумные дырки). Что должен заметить внешний наблюдатель?

1. Захлопывание (разрушение) сосуда, поскольку внутри сосуда исчезло свойство протяженности (объема).

2. Вблизи источника дырок должен появиться эффект замедления времени и сокращения расстояний (свойство дырок номер 3), поэтому присутствие источника дырок можно обнаружить при помощи двух атомных (цезиевых) часов или интерферометров; часы расположенные возле источника дырок должны идти медленнее, чем контрольные часы, расположенные дальше.

3. Вакуумные дырки, энергия которых достаточно велика, можно обнаружить *обычными детекторами частиц*, поскольку при захлопывании дырок выделяется энергия: ускоряются расположенные рядом частицы или/и синтезируются новые частицы.

4. Вакуумные дырки можно обнаружить, пользуясь их свойством сокращать расстояния, например при помощи гравитационно-волновых интерферометров, таких как LIGO и VIRGO, измеряя «дрожание» пространства-времени, или искривление пространства-времени из-за появления дырок [8].

1. Как было показано выше, вакуумные дырки должны создаваться при распадах частиц, аннигиляции пар и движении тел с ускорением, например при неупругом рассеянии частиц, когда ускорение частиц особенно велико. Если в этих процессах будут обнаружены дырки, с предсказанными теорией свойствами, это можно считать доказательством существования вакуумных дырок.

Поскольку темп течения времени «внутри дырки» равен нулю, при увеличении концентрации дырок в окрестности часов А, темп течения времени должен замедлиться по сравнению с другими контрольными часами в точке В, возле которых не создаются дырки. Поскольку в предельном случае, когда концентрация дырок максимальна и пространство состоит только из дырок, темп течения времени и расстояния между любыми точками должны быть равными нулю: за пределами Вселенной не свойства протяженности и времени. Уже созданы очень точные атомные часы, и поскольку время измерения может быть сколь угодно большим, этим методом можно обнаруживать даже очень слабое излучение дырок.

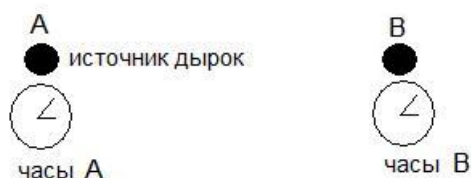


Рис.6 Схема обнаружения вакуумных дырок (Декартовой пустоты) при помощи прецизионных атомных часов.

Сначала синхронизируем часы и располагаем их в одинаковых условиях, на расстоянии не менее 5 метров друг от друга. Важно чтобы часы располагались на одинаковой высоте от земли, чтобы на ход часов не влияла ни земная гравитация, ни вращение Земли. Поскольку массивные объекты также являются источниками дырок, их нужно либо удалить, либо расположить так, чтоб они одинаково влияли на все часы. Чтобы убедиться, что начальные условия не влияют на ход часов, проводим сначала контрольное измерение хода часов вхолостую. Вначале ставим часы рядом, если часы идут неодинаково, это объясняется только конструктивными особенностями самих часов. Если же часы идут вразнобой на удалении друг от друга, скорее всего сказывается несимметричное расположение относительно поверхности Земли либо относительно других массивных предметов.

Затем размещаем вблизи часов А источник дырок, а вблизи часов В, для симметрии, размещаем эквивалентную массу, равную массе источника дырок. Если источник А производит искусственно дырки, тогда часы А должны идти медленнее чем В. Преимущество метода в том,

что можно выполнять измерения длительное время, например больше месяца, что позволяет обнаружить даже очень слабое излучение дырок.

Нужно подчеркнуть, что если при создании дырок используются физические поля и процессы, опасные для атомных часов, тогда часы можно защитить экраном сделанным из любых материалов, например из металла, поскольку для вакуумных дырок любые материалы прозрачны. Важно лишь чтобы измерительная трубка, например цезиевых часов, была расположена как можно ближе к источнику дырок.

В качестве источника дырок лучше всего использовать ядерный реактор, где процессы распада частиц идут очень интенсивно. Если часы, расположенные вблизи ядерного реактора будут идти медленнее контрольных часов, расположенных вдали, это будет доказательством существования вакуумных дырок. Нужно также проверить, создаются ли дырки при глубоко-неупругом рассеянии частиц, когда, согласно теории, также должны создаваться протяженные дырки в пространстве-времени, вследствие огромного ускорения частиц в момент столкновения, растягивающие природные вакуумные дырки. Если атомные часы, расположенные вблизи мишени или места столкновений частиц в коллайдере будут идти медленнее контрольных часов расположенных вдали, это будет еще одним доказательством существования дырок в пространстве-времени.

2. Большие по размерам вакуумные дырки (по сравнению с естественными элементарными дырками) можно регистрировать ядерными методами, при помощи обычных детекторов частиц. Поскольку для создания дырки нужно затратить энергию на расширение границы Вселенной, при захлопывании дырок эта энергия выделяется – синтезируются частицы, чаще всего – пары частица-античастица. Поэтому виртуальные дырки, которые непрерывно появляются в пространстве естественным образом, и энергия которых превышает массу покоя электрон-позитронной пары, могут синтезировать виртуальные пары частица-античастица (электрон-позитрон). Следовательно, регистрация виртуальных пар частица-античастица возникающих в пустом пространстве является доказательством существования дырок, поскольку это продукты распада виртуальных дырок. А «большие» дырки, созданные искусственно, могут синтезировать реальные пары частица-античастица. Поэтому, вакуумные дырки больших размеров (энергий) можно детектировать, регистрируя продукты их распада – пары частица-античастица или вторичные продукты аннигиляции. В зависимости от внешних условий, вакуумные дырки могут синтезировать самые разные частицы. Практически все процессы взаимопревращения частиц идут через стадию образования дырок, или хотя бы при условии присутствия дырок. Таким образом, вакуумные дырки можно обнаруживать, например счетчиками Гейгера или сцинтилляционными детекторами.

3. Согласно свойству дырок № 3, появление дырок приводит к искривлению пространства – сокращению расстояний и замедлению времени. Пространство-время буквально «дрожит» из-за непрерывного появления вакуумных дырок. К каким наблюдаемым эффектам может привести такое дрожание и искривление пространства-времени? Оно может повлиять, например, на время распространения светового луча между заданными точками [9]. В самом деле, в искривленном пространстве свет проходит иное расстояние между двумя точками, нежели в плоском. Поскольку искривленность пространства на пути луча флуктуирует во времени, то и расстояние, и время распространения света между двумя точками будет случайно колебаться около некоего среднего значения. Время распространения луча света измерить непросто, зато вместо этого можно измерять фазу световой волны в конечной точке: ведь она тоже будет флуктуировать. Таким образом, мы приходим к следующей идее: можно попытаться наблюдать флуктуации пространства-времени с помощью интерферометра – прибора, изучающего фактически фазу световой волны. В таком приборе два когерентных световых луча попадают в одну точку по двум разным путям. Поскольку флуктуации пространства, чувствуемые этими лучами, не скоррелированы друг с другом, их относительная фаза в конечной точке будет "скакать" во времени, что приведет к флуктуациям интенсивности

суммарной световой волны в этой точке. Регистрация этих колебаний интенсивности и будет экспериментальным наблюдением вакуумных дырок – флуктуаций пространства-времени.

7. Другие методы доказательства существования дырок

1. Для доказательства существования дырок можно использовать свойство дырок № 8: «дырки нельзя ускорять механически, электрическими или магнитными полями, дырка всегда неподвижна относительно инерциальной системы отсчета, в которой она создана». Предположим нестабильная заряженная частица (или электрон-позитронная пара) ускоряется в электрическом или в магнитном поле, или при помощи лазера, двигаясь по кривой (или по прямой, но с ускорением). Если процесс аннигиляции (распада) частиц действительно проходит через стадию образования дырки, тогда на короткое время, равное времени захлопывания дырки, «частица» должна двигаться равномерно и прямолинейно, а не по кривой, несмотря на действующие ускоряющие электрические и магнитные поля. Это было бы точное доказательство существования вакуумных дырок. Другими словами, нужно найти на фотографии траектории движения частицы очень короткий участок, где частица движется равномерно и прямолинейно, несмотря на приложенные силовые электромагнитные поля.
2. Поскольку вакуумные дырки непрерывно появляются в каждой точке пространства-времени, геометрия пространства-времени на малых (ядерных) расстояниях должна флуктуировать. Поэтому, должен существовать предел точности измерения расстояния между двумя материальными точками, так как расстояние между ними непрерывно флуктуирует, из-за появления дырок. Для доказательства существования Декартовой пустоты предлагается доказать существование этих флуктуаций при измерении расстояния между двумя точками. Теория предсказывает, что флуктуации непрерывно появляются на очень короткое время $\approx 10^{-24}$ с, это время захлопывания естественных дырок. Нужен экспериментальный метод, способный зарегистрировать очень быстрое увеличение или сокращение расстояния между двумя точками, продолжительность которого примерно равно времени захлопывания дырки $\approx 10^{-24}$ с. Теоретически возможны и более длительные флуктуации, если одновременно появляются несколько дырок, что эквивалентно одной большой дырке, отчего величина флуктуаций немного увеличивается. Можно также искусственно создавать эти флуктуации расстояния между двумя точками, если облучать место измерения электрон-позитронными парами или нестабильными частицами, с тем чтобы они аннигилировали (распадались) в момент прохождения прямой соединяющей эти две точки.
3. Существование вакуумных дырок можно доказать, пользуясь их свойством № 11 – изоляционные свойства дырок. Например если будет доказано, что при создании дырок появляются изолированные, пустые микрополости в каких-то полях, например электрических или магнитных. Например, емкость конденсатора изменяется при создании дырок между его пластинами так, как если бы его объем уменьшился. Или пусть мы имеем две пространственно разделенные точки, связанные какими-то полями. Если создать дырки между этими точками, тогда степень изоляции этих точек друг от друга должна кратковременно увеличиться, на время существования дырок.
4. Существование вакуумных дырок можно доказать, пользуясь их свойством № 12 – увеличение волновых свойств микрочастиц при появлении дырок. Пусть выполняется эксперимент, где частицы с некоторой вероятностью туннелируют сквозь барьер. Если создавать искусственные вакуумные дырки непосредственно возле частицы, тогда вероятность (и длина) туннелирования частицы должна увеличиться. Это можно сделать, путем облучения туннелирующих частиц электрон-позитронными парами, нестабильными частицами, либо помещая туннелирующие частицы в область пространства, где осуществляется неупругое столкновение других частиц.

5. Согласно дырочной теории, при ускорении, все частицы составляющие тело «растягивают» элементарные дырки, которые непрерывно появляются в пространстве. Следовательно, размеры дырок внутри ускоряющегося тела больше, чем в окружающем пространстве. Поэтому внутри и позади ускоряющегося тела пространство-время искривляется сильнее чем снаружи, и регистрация этого факта может служить доказательством существования вакуумных дырок. Возможно, захлопывание этих дырок является причиной возникновения планковского излучения в ускоряющейся системе отсчёта, при отсутствии этого излучения в инерциальной системе отсчёта (эффект Унру).

8. Заключение

В статье приводятся теоретические и экспериментальные доводы существования абсолютной Декартовой пустоты, или вакуумных дырок, где нет абсолютно ничего – ни материи, ни пространства-времени, ни виртуальных частиц. Характерная особенность Декартового вакуума – любая вакуумная камера, сделанная из самых прочных материалов, будет сокрушена (схлопнется), если создать внутри нее абсолютный вакуум. Другая характерная черта – поскольку пространство-время удалено из камеры, это влияет на окружающее пространство-время, приводя к сокращению расстояний и замедлению времени. Это новый тип физического вакуума, которому суждено сыграть великую объединяющую роль в физике – с его помощью можно объединить квантовую механику и общую теорию относительности (гравитацию). Можно объединить три фундаментальных взаимодействия [10]. Описаны два метода, с помощью которых можно получать абсолютную пустоту, метод мгновенного удаления материи, и метод растяжения дырок. Приводится способ обнаружения вакуумных дырок при помощи атомных часов и интерферометров, пользуясь тем, что вакуумные дырки локально искривляют пространство-время. Предлагается измерять энергию дырок в МэВ. Описываются свойства вакуумных дырок.

Литература

- [1] С. Leshan, Teleportation in hole vacuum, Journal of Theoretics, Vol.1, No.5, (1999)
- [2] E. W. Davis, "The Teleportation Physics Study", Air Force Research Lab, p.52, (2004)
- [3] Вакуум – Материал из Википедии, свободной энциклопедии.
- [4] К. З. Лешан, Дырочная теория гравитации, Дырочная физика, телепортация и левитация, , Том 1, № 1, (2001)
- [5] Р. Декарт, Избранные произведения, Москва, (1950)
- [6] И. Д. Новиков, Эволюция Вселенной. Москва, Наука, с. 23, (1990)
- [7] К. З. Лешан, Компенсатор Гейзенберга, телепортация как проявление корпускулярно-волнового дуализма, Дырочная физика, телепортация и левитация, (2007)
- [8] R. J. Adler, I. M. Nemenman, On the detectability of quantum spacetime foam with gravitational-wave interferometers, Physics Letters B 477 (2000)
- [9] И. Иванов, Как "пощупать" пространственно-временную пену? Scientific.ru (2001)
- [10] International Conference of Physics Students (ICPS'94), Conference proceedings, S. Petersburg, стр. 143. (1994)
- [11] С. Z. Leshan, How to create an absolute vacuum and a perfectly isolated system, FQXi, (2009) http://www.fqxi.org/data/essay-contest-files/Leshan_Leshan.pdf

К сведению авторов

В журнале «Дырочная физика, телепортация и левитация» (ДФТЛ) печатаются статьи по проблемам физики (вакуумных) дырок в пространстве-времени, телепортации и других немеханических методов движения в пространстве-времени. При направлении статьи в журнал ДФТЛ следует руководствоваться следующим:

Статьи следует оформлять по общепринятым правилам, в формате Microsoft Word и отправлять по адресу leshan_c@yahoo.com

Лучше присылать текст в русском и английском варианте.

Научный журнал «Дырочная физика, телепортация и левитация» выходит три раза в год, на русском и английском языке. Зарегистрирован в Министерстве Юстиции Республики Молдова под номером 93. Индекс для подписки РМ31565.

Издательство “МС Soft”, 2001 Сдано в набор 20.06.2001 Подписано к печати 28.06.2001. Тираж 200.

Отпечатано в типографии “МС Soft”. Объем 22 печ.лист. Заказ № 79

© Дырочная физика, телепортация и левитация, 2001 © РАО 1994

Независимый научный журнал ДФТЛ распространяется БЕСПЛАТНО, и остро нуждается в поддержке. Если вы желаете перечислить небольшие средства в фонд поддержки журнала ДФТЛ, напишите по адресу leshan_c@yahoo.com