

## Компенсатор Гейзенберга – телепортация как проявление корпускулярно-волнового дуализма

К.З. Лешан

[leshan\\_c@yahoo.com](mailto:leshan_c@yahoo.com)

(Получена 3 апреля 2008; опубликована 15 апреля 2008)

Телепортация макроскопических объектов – это последовательное превращение корпускулярный объект – волна – корпускулярный объект. Эффект телепортационного испарения материи влияет на крупномасштабную структуру Вселенной, существование пустых полостей вроде WMAP Cold Spot является доказательством реальности дырочной телепортации. Испускает ли дырочная поверхность Хокинговское излучение? Дырочная телепортация может быть не мгновенной!

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. Объекты Вселенной локализованы и не расплываются в пространстве только потому, что запутаны друг с другом. Без телепортации, следа и запутанности, Вселенная была бы смесью виртуальных частиц, где не существовало бы ни одного составного тела.

В фантастическом сериале «Звездный путь» (Star Trek) для телепортации используется устройство для преодоления принципа неопределенности – «компенсатор Гейзенберга». К сожалению, авторы сериала не угадали принцип действия «компенсатора Гейзенберга» – метод телепортации путем сканирования астронавта, передачи данных в другое место с последующим восстановлением (созданием) астронавта физически невозможен из-за множества фундаментально непреодолимых препятствий [1, 2]. Тем не менее, компенсатор и соотношение неопределенности Гейзенберга вполне могут применяться для телепортации макроскопических объектов, если придать компенсатору Гейзенберга противоположный чем у авторов сериала и единственно возможный смысл – компенсатор Гейзенберга должен не увеличивать точность измерения параметров квантовых объектов, как предполагали авторы сериала, а наоборот – уменьшать. В соответствии со своим названием и смыслом принципа неопределенности, компенсатор должен предельно **увеличивать неопределенность** измерений физических параметров объекта, например положения и импульса, увеличивая размазанность объекта в пространстве. Для макроскопических, классических объектов, компенсатор Гейзенберга устанавливает ограничение на точность (почти) одновременного измерения переменных состояния, например, положения и импульса. Компенсатор **увеличивает** меру неопределенности, устанавливая нижний (ненулевой) предел для произведения дисперсий измерений. Благодаря этому, одновременное измерение координат и импульса макроскопических тел становится таким же невозможным процессом, как и для квантовых частиц. Действие компенсатора Гейзенберга приводит к тому, что произведение неопределенностей координаты и импульса должно быть намного больше постоянной Планка  $h$ . 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, 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 телепортации.

Каким образом можно применить законы квантовой механики, и в частности принцип Гейзенберга, для превращения макроскопических объектов в квантовые и для телепортации самих макроскопических объектов (а не их квантового состояния)? Прежде всего, следует привести определение телепортации материальных объектов и принципа неопределенности и дополненности Гейзенберга:

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

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

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

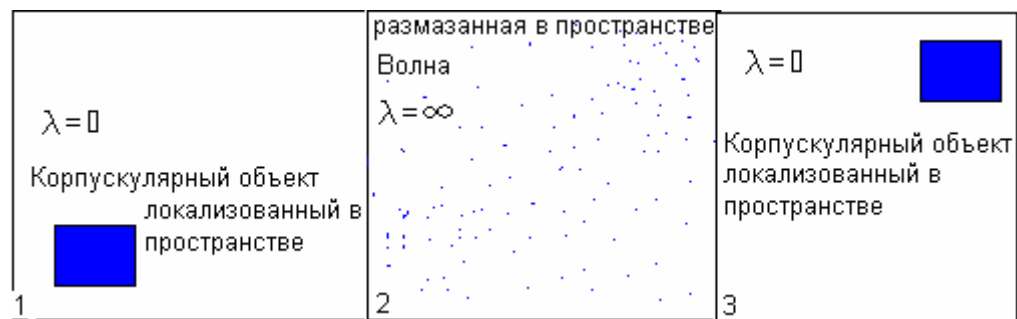
Согласно принципу дополненности, для полного описания квантовомеханических явлений необходимо применять два взаимоисключающих «дополнительных» набора классических понятий, совокупность которых дает исчерпывающую информацию об этих явлениях как о целостных. Например, одновременное наблюдение волновых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

Из этих определений вытекают следующие идеи, по превращению макроскопических объектов в квантовые, и для телепортации макроскопических тел:

### **Волновая телепортация – использование принципа дополненности или корпускулярно волнового дуализма для телепортации**

Согласно принципу дополненности, 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 именно *корпускулярным объектом*, локализованным в одном определенном месте, в отличие от делокализованных квантовых частиц, которые размазаны в пространстве. Следовательно, если, следуя принципу дополненности, 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, поскольку для этого нужны взаимоисключающие условия и приборы измерения (наблюдения). 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, использующей феномен корпускулярно волнового дуализма материи:



Рисунки 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, длина которой стремится к бесконечности (объект размывается по всей Вселенной).
3. Объект «детектируется» и локализуется, при этом его длина волны стремится к нулю, отчего объект наблюдается как корпускулярный. Поскольку объект исчез в одном месте и появился в другом месте пространства, последовательное превращение корпускула – волна – корпускула можно назвать телепортацией.

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

В книге [3] 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. Именно это необходимо для телепортации, поэтому рассмотрим вопрос, как можно умножить величину постоянной Планка. Для этого, очевидно, нужно прежде всего построить физическую модель принципа неопределенности Гейзенберга, и выяснить, каким образом квант действия Планка делокализует микроскопические частицы и как можно таким же способом делокализовать крупные объекты.

Как видно из формулы, принцип неопределенности Гейзенберга не применим к макроскопическим объектам из-за малой величины постоянной Планка. У обычных тел волновые свойства никогда не наблюдались потому, что постоянная Планка очень мала, по сравнению с массой макроскопических тел. Поэтому длина волны макроскопических тел значительно меньше размеров любых реальных объектов. Например частице с массой в 1 г, движущейся со скоростью 1 м/с, соответствует волна де Бройля  $\lambda = 6.626 * 10^{-31}$  м, что лежит за пределами области доступной наблюдению. Поэтому, из-за малости постоянной Планка макроскопические тела не обладают квантовыми (волновыми) свойствами. Следовательно, для превращения макроскопического объекта в квантовые, нужно значительно увеличить величину, стоящую в правой части формулы Гейзенберга – умножить величину постоянной Планка.

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 [4] и ниже в данной статье), приводится сценарий умножения постоянной Планка и принцип 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, 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. Тогда, заполняя собой пустоту, металлический шар, подобно Броуновской частице, будет непрерывно двигаться с огромным ускорением в разные стороны, непрерывно «вибрируя». Если же дыра появляется в нескольких местах одновременно, включая место которое занимает тело в пространстве, тогда шар выбрасывается в другое место, если и там место занято, шар будет существовать в нескольких местах одновременно, в виде виртуального облака. Длина волны такого шара будет:

$$\lambda = \frac{6.626 * 10^{-34} * N}{m * v}, \text{ где } N - \text{число элементарных вакуумных дырок, действующих}$$

одновременно на объект. Хотя пока неизвестно точное число вакуумных дырок, эквивалентных (содержащихся в) одной дырке радиусом в пол метра, и действующих одновременно на объект, но даже осторожные оценки дают длину волны больше километра... В таких условиях, конечно, увеличение точности определения импульса **макроскопического объекта** неизбежно ведёт к потере точности определения координаты. А предельная точность одновременного измерения координат и импульса будет  $\Delta x \Delta p \geq \hbar * N$  т.е. зависит от количества дырок  $N$ , действующих одновременно на объект.

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 делокализирует один из электронов атома с левой стороны шара, а вторая дырка, делокализирует другой электрон, другого атома с правой стороны шара. В таких условиях, фактически обе дырки делокализируют 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. Если создать непосредственно возле объекта большую по размерам дырку, как в примере выше – 0.5 м, тогда дырка будет действовать на большую часть шара, и шар будет с ускорением заполнять собой дырку. Если диаметр дырки большой, это приведет к разрушению объекта из-за большого ускорения, так как химические связи между атомами слабее, чем притяжение дырки. Наиболее эффективно было бы, если бы создавать тонкий слой вакуумных дырок на поверхности объекта, что привело бы 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 целое. Очевидно лучшим способом будет, если покрыть весь объект замкнутой дырочной поверхностью, тогда это одна дырка, действующая на весь объект как целое.

Как видите, увеличение величины, стоящей в правой части соотношения Гейзенберга, в самом деле превращает любые макроскопические объекты в квантовые. Но этого достаточно только для перемещений (телепортации) на небольшие расстояния, как в туннельном эффекте, поскольку объекты запутаны с окружением. Или, можно сказать, что поскольку 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: Если через  $\Delta x$  обозначить неопределенность  $x$  – проекции координаты, а через  $\Delta p_x$  – неопределенность  $x$  – проекции импульса, то эти неопределенности не являются независимыми, а, как показал Гейзенберг, связаны между собой соотношением:

$$\Delta x \cdot \Delta p_x \geq \hbar ,$$

т.е. 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, требуется 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. 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. Создается абсолютная изоляция вокруг объекта, поскольку фундаментальные поля не распространяются вне пространственно-временного континуума. 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, что равносильно уничтожению всех его внешних фундаментальных полей, и эквивалентно абсолютно точному измерению импульса. Как следует из других логически непротиворечивых моделей дырочной телепортации (например, при выбрасывании объекта за пределы Вселенной), координаты объекта становятся при этом полностью неопределенными, при этом объект помнит 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, который определяет, является ли объект классическим или квантовым, является проблема изоляции от окружающей среды. Время декогерентизации для 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 механизма корпускулярности, 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 длина волны объекта должна стремиться к бесконечности, изоляция объекта вообще должна быть 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

дальнодействующих гравитационных и электромагнитных полей. Ведь наличие гравитационных связей объекта с Землей означает запутанность объекта с Землей и невозможность телепортации самого объекта за пределы Земли (наличие следа позволяет только телепортация квантового состояния). Полная изоляция действующих объектов от окружающей среды требуется как для дырочной, так и для квантовой телепортации, что доказывает их единую природу.

Ясно, что современная технология практически не способна создать такую изоляцию, ни один из существующих изоляционных или конструкционных материалов не подходит, поскольку все они пропускают гравитационные поля, кроме того, объект запутывается 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 – вырезать вокруг объекта тонкий слой вакуума (пространства-времени), создав вокруг объекта сплошной слой из вакуумных дырок. Замкнутая дырочная поверхность (ЗДП) является абсолютно изолирующим средством, поскольку все фундаментальные поля, включая гравитационное, не могут распространяться там, где отсутствует континуум пространство-время.

2). Проблема тождественности. Все элементарные частицы одного сорта абсолютно тождественные и бесструктурные, что позволяет легко их запутать – как известно, легче всего запутать тождественные бесструктурные частицы. Противоположно, макроскопические тела состоят из множества составных частиц, которые непрерывно взаимодействуют друг с другом и с окружающим миром, отчего запутать два макроскопических объекта практически невозможно. Вот если бы макроскопические объекты были бы такие же бесструктурные и тождественные как элементарные частицы, тогда проблема телепортации макроскопических объектов не существовала бы.

Поэтому, для превращения макроскопических объектов в квантовые, предлагается окружать макроскопические объекты идентичными непроницаемыми для фундаментальных полей оболочками, которые полностью скрывают все их макроскопические характеристики – число составных частиц, их расположение в пространстве и связи, заряды, и попутно отрезаются все связи объекта с внешним миром. Теперь для внешнего наблюдателя, все макроскопические объекты окруженные такими (дырочными) оболочками выглядят бесструктурными и тождественными, как элементарные частицы, поскольку невозможно получить информацию о физических характеристиках и составе тел находящихся внутри. Такие оболочки позволяют превращать даже разумные существа (человека) в квантовые объекты, поскольку отпадает необходимость отвечать на вопросы, что увидит наблюдатель во время телепортации, дифракции или интерференции, когда наблюдатель проходит по двум путям одновременно через щели интерферометра – ничего не увидит, поскольку замкнутые дырочные поверхности абсолютно непроницаемы. Дырочная телепортация – это единственно возможный метод телепортации материи, людей, а не квантового состояния, поскольку не существует другого метода абсолютной изоляции.



## О природе волн де Бройля

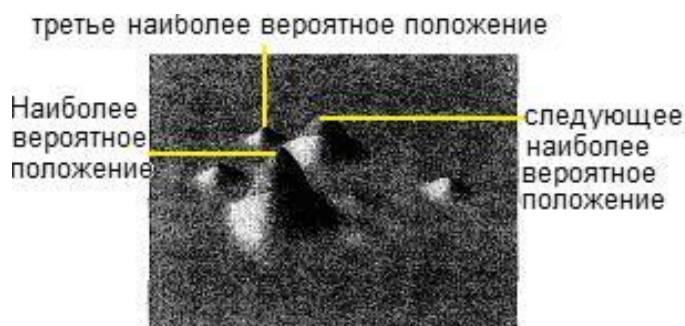


Рисунок 5 “Снимок” момента дырочной телепортации.

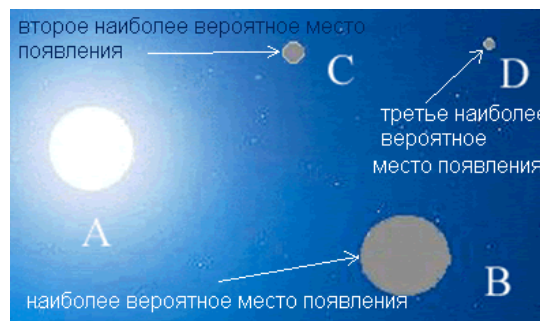


Рисунок 4. «Моментальный снимок» вероятностной волны (волны де Бройля).

Рисунок 4 дает "моментальный снимок" вероятностной волны с отметками, подчеркивающими Борновскую вероятностную интерпретацию [5]. 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 2 изображает момент телепортации – телепортационную инверсию, которая была описана выше. В действительности, такое фото момента телепортации (Рис. 5), не может быть сделано в реальности, поскольку виртуальные дырочные поверхности не наблюдаемы благодаря законам квантовой механике, и если хотя бы одну из них обнаружить, дырочные поверхности мгновенно локализируются и распадаются, с материализацией их содержимого. Причина та же – мы можем наблюдать материю либо как корпускулярный объект, либо как волну, но не как волну и корпускулу одновременно. В момент телепортации замкнутая дырочная поверхность существует в нескольких местах одновременно как волна, поэтому виртуальные дырочные поверхности невозможно сфотографировать ибо это была бы попытка сфотографировать объект одновременно как локализованную корпускулу и как волну, размазанную в пространстве (одна и та же дырочная сфера существует в нескольких разных местах одновременно).

Обратите внимание на сходство такой воображаемой «фотографии» [5] волны де Бройля и «фотографии» момента дырочной телепортации [6], 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

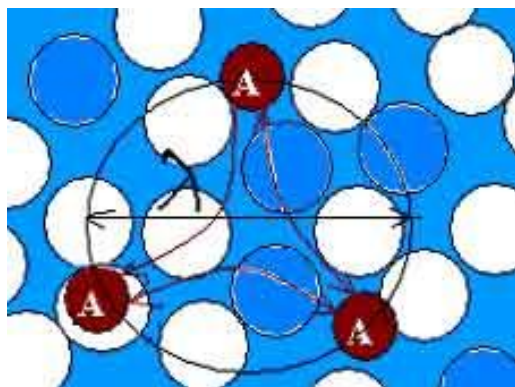
Рассмотрим поведение микроскопической частицы в дырочном вакууме. Поведение микрочастиц в дырочном вакууме можно объяснить двумя методами, представляющие собой один и тот же феномен с разных точек зрения.

а) Исходя из представлений о дырочном вакууме как о пространстве, в котором непрерывно появляются и захлопываются дырки в случайных точках;



б) Исходя из основ дырочной теории, где Вселенная представляется как смесь элементарных объемов (а также их искривленных аналогов (материальных частиц)) и дырок, которые непрерывно появляются и исчезают;

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



Рассмотрим случай, когда дырки возникает возле, или на месте которое занимает в пространстве частица. Если дырка возникла возле частицы, тогда частица начинает заполнять собой пустоту, отчего она вследствие чего частица смещается (изменяется импульс  $\Delta p$  частицы), «прыгая» в сторону дырки (изменяются координаты  $\Delta x$ ). 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  $\Delta p$ ) в другое место (изменяются координаты частицы  $\Delta x$ ) пространства. Поскольку вакуумные дырки появляются непрерывно, поэтому импульс и координаты частицы непрерывно флуктуируют, этим объясняется принцип неопределенности Гейзенберга. Обратите внимание на следующее – когда частица выбрасывается при появлении дырки, она материализуется в другой точке, но если та самая другая точка также занята, тогда частица существует в нескольких местах одновременно, в виде виртуального облака. Таким образом, квантовая частица непрерывно телепортируется из одной точки в другую, и такая телепортация (волна де Бройля) отличается от дырочной телепортации только радиусом действия. Радиус дырочной телепортации астрономически большой потому, что стерты все связи, след, запутанность с окружающим миром. Ниже показано, что такое виртуальное облако обладает волновыми свойствами, и может объяснить все квантовые волновые феномены – принцип дополнительности, дифракцию и интерференцию, двухщелевой эксперимент и квантовую нелокальность. Таким образом, одна и та же дырочная модель позволяет объяснить принцип неопределенности и волну де Бройля (и механизм гравитации и инерции). Взаимодействуя с дырками, частицы испускают дырки, создающие гравитационное поле. А при ускорении частицы «растягивают» вакуумные дырки, отчего возникает сила сопротивляющаяся изменению скорости объекта – сила инерции).

Дырочная модель может объяснить и обобщенный принцип неопределенности - поскольку квантовая частица непрерывно исчезает и вновь появляется, считывая информацию о своем прежнем существовании записанную на фундаментальных полях, непрерывно флуктуируют и другие параметры, например неопределенность между энергией квантовой системы и временем  $\Delta E \Delta t \geq \frac{\hbar}{2}$

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 измерения пар сопряженных переменных является следствием размазанности частицы в пространстве.

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

она 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 квантовомеханический процесс – волна де Бройля макроскопических размеров. Разница между дырочной телепортацией и , например туннельным эффектом, только в том, что в первом случае больше длина волны объекта и степень изоляции от окружающей среды.

### **Квант действия Планка равен действию вакуумной дырки по выбрасыванию объекта**

Вакуумные дырки обладают энергией, поскольку захлопываясь, могут перемещать микроскопические объекты, выполняя работу. Также, согласно дырочной теории, захлопываясь вакуумные дырки соответствующих размеров (энергии) могут рождают пары частица – античастица. Противоположно, при аннигиляции пары исчезают, с созданием дырки в пространстве времени. 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 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.

е. появляется зависимость радиуса выбрасывания от импульса частицы,  $\lambda = \frac{h}{mv}$ . Как видите, зависимость длины волны от импульса частиц выводится из дырочной теории, а не постулируется.

Из-за конечности и малости 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 на объект.

### **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).

Обе схемы а и б показывают, что 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, размеры которых пропорциональны размерам виртуального облака – это дифракция, свойство волн.

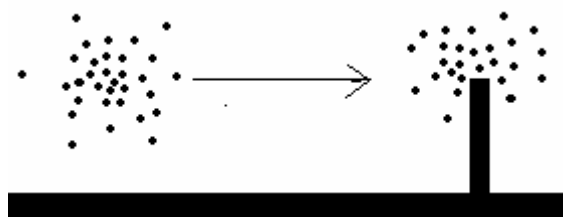


Рисунок 7.

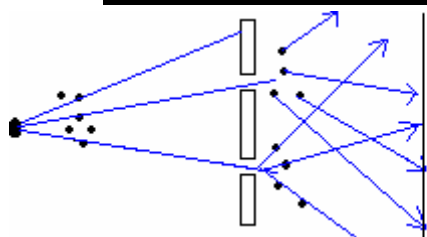


Рисунок 8.

На рисунке 8 показана интерференция при прохождении одиночных электронов через две щели интерферометра. Еще до приближения к щелям, частица 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 Бомы [7]:

«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» функцией, 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 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 соответственно невозможно проводить прямые линии.

Фактически, эти пустые волновые функции являются аналогами виртуальных дырочных поверхностей, возникающих в момент дырочной телепортации [6]. 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 [6], 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.

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 двигается в разные стороны, по пути непрерывно создавая виртуальные копии...

Таким образом, оба механизма а и б ответственны за корпускулярно – волновые свойства материи – первый выбрасывает частицы за пределы Вселенной, а второй ответственен за место последующей локализации частиц.

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. 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. Если бы его отключить, тогда тело более не удерживалось бы в одном месте, существуя в нескольких местах одновременно. Обратное включение 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 поле 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, на 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.

В идеале, за след  $S=1$  можно было бы считать состояние, когда объект связан со всеми объектами Вселенной, со всей 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 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) — 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 расстояния  $R(Mpc) = \frac{V}{H} + Rg\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ ). 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, которую оставляет объект, покидая реальную Вселенную, относительно которых он определяет свое местоположение в пространстве, для того чтобы возвращаясь, объект смог найти свое местоположение среди бесчисленного множества других частиц. Естественно, что определить свое место можно только относительно других объектах Вселенной, с которыми данный объект взаимодействовал, и относительно которых сохранилась запись на

фундаментальных полях. 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 обеих объектов. Поэтому такие объекты несепарабельны и нелокальны, и при измерении свойств одного объекта, свойства второго также мгновенно изменяются.

Это подчеркивает идентичность обоих методов телепортации, квантового и дырочного, требующих полной изоляции от внешней Вселенной для группы объектов, которые взаимодействовали только между собой.

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 далекодействующими 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 деллокализовать, 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 фундаментальная 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 большей 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.

Дырочное определение терминов квантовой механики:

**Квантовая нелокальность** (феномен мгновенности) 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.

### **Дуализм «волна – частица» и дуализм «локальность–нелокальность» – это одно и то 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 – увеличение де Бройлевской длины волны объекта равносильно увеличению степени нелокальности объекта и его волновых свойств. И наоборот, уменьшение, например степени нелокальности, уменьшает длину волны де Бройля и стремится превратить волну в корпускулу.

Когда я сказал в одном Киевском институте, что можно увеличивать длину волны де Бройля материальных объектов путем увеличения их нелокальности, я услышал в ответ только протесты. Но давайте разберемся. 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, отчего существует облачко из 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 [4] на примеры 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.

Таким образом, оба феномена, волна де Бройля и квантовая нелокальность, означают размазанность объекта в пространстве, за счет того что объект существует в нескольких

местах одновременно. Но волна де Бройля изображается как шарообразное размытое облачко, вот если бы с увеличением степени нелокальности радиус этого облачка вырос, тогда не было бы сомнений, что увеличение степени нелокальности увеличивает длину волны де Бройля. А на самом деле, при запутывании двух частиц, они представляют собой два таких размытых шарообразных облачка, разнесенных в пространстве, и мгновенно обменивающихся координатами. Это потому, что размазать объект в пространстве можно двумя способами – 1) изолировать объект от окружающей Вселенной (можно оставить в его «памяти», информацию о взаимодействии только с одним объектом, тогда это называется максимальной степенью «чистой» запутанности, и объект обменивается координатами только с этим объектом. В таком случае объект размазывается по двум разным местам пространства.

2) Второй метод размазывания объектов в пространстве – это непрерывное появление вакуумных дырок в пространстве. Этот метод не выключается никогда, но действует только на малых расстояниях, из-за малости размера дырок. Из-за этого все микроскопические объекты «дрожат», представляя собой размытые шарообразные сферы. Радиус такой сферы можно увеличить, например если увеличить размеры естественных вакуумных дырок, которые сами возникают в пространстве, тогда радиус выбрасывания объекта увеличился бы, но пока неизвестно как это сделать. Де Бройлевскую длину волны можно также увеличить, путем изоляции объекта или стирания следа. Обратите внимание, что мы измеряли длину волны де Бройля частиц только в лаборатории, или возле других объектов Вселенной, когда частица *всегда* имеет соседей, быстро получая след и запутываясь с окружением. В таких случаях длина волны вычисляется по формуле де Бройля. Но мы никогда не измеряли длину волны де Бройля для объекта, который полностью изолирован от Вселенной. Или объекта находящегося в абсолютно пустом вакууме, в огромной пустой полости, на очень большом расстоянии от любых других объектов Вселенной, например в полости WMAP Cold Spot диаметром в миллиард световых лет. Теория следа дает основания предполагать (что доказывается астрономическими наблюдениями), что в таких условиях формула де Бройля уже не действует, например потому, что вступает в действие другой фактор, влияющий на длину волны де Бройля – след, точнее полное отсутствие следа. Кроме того, величина скорости, входящая в формулу де Бройля, имеет смысл только когда можно сказать, относительно какого объекта она измеряется. Если же вокруг объекта – миллионы световых лет абсолютно пустого вакуума, формула де Бройля не действует и длина волны объектов стремится к бесконечности, отчего объекты телепортируются из полости, чем и объясняется отсутствие в полости материи.

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.

Поэтому следует признать, что феномен квантовой нелокальности и феномен нахождения объекта в нескольких местах одновременно, также как и волны материи (волна де Бройля), это феномены одной и той же природы. Противоположно, объекты локализованы и корпускулярны всегда когда их длина волны стремится к нулю. Некоторые мелкие отличия между нелокальностью и волной де Бройля не имеют фундаментальный характер. Так например волна де Бройля – это **почти** всегда нелокальность наблюдаемая в небольших участках пространства, тогда как квантовая нелокальность ассоциируется с большими расстояниями, например когда расстояние между запутанными частицами – сотни километров. Объясняется это тем, что есть источник нелокальности, который никогда не выключается – непрерывное появление вакуумных дырок, отчего квантовые частицы чаще всего всегда делокализованы на небольших расстояниях. Тем не менее, волна де Бройля объектов не всегда имеет малые размеры – если частица попадет внутрь полости WMAP Cold

Spot или замкнутой дырочной поверхности, ее длина волны де Бройля стремится к бесконечности. Потому что в обоих случаях вокруг нет объектов, с которыми можно запутаться, а старый след (связи) стираются, в первом случае космологическим расширением (смотрите ниже), а во втором – замкнутой дырочной поверхностью.

### **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 это время объект провел не за пределами Вселенной, а будучи размазанным в пространстве подобно волне де Бройля, и существуя в нескольких местах одновременно. При этом объект ведет себя как волна де Бройля, и наиболее вероятно обнаружить его на траектории равномерно прямолинейного движения, которых у объекта может быть множество, отчего он двигается как облако вероятности, как квантовой частица. При этом виртуальные замкнутые дырочные поверхности, описанные в статье о телепортационной инверсии, ведут себя как пустые волновые функции Боба, 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, 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, писал Пуанкаре, 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» неевклидовая 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, что вполне соответствует сюжету некоторых фантастических фильмов (Назад в будущее), где после телепортации объект выглядит сильно охлажденным.

Однако другие теоретические модели запрещают испускание Хокинговского излучения дырочной поверхности, за счет следующих эффектов:

Как известно, за счет того, что в момент телепортации объект может пребывать во многих местах одновременно (можно считать что объект виртуально сканирует всю Вселенную), выбирая себе место локализации, где не нарушались бы законы сохранения, 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 ЗДП приравниваются к пустым волновым функциям Боба, которые не взаимодействуют с веществом, ни реальным, ни 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 следа, запутанности и телепортации, 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 (не связанных с дырками и гравитацией), то можно предсказать, что например «дрожание» квантовых частиц, например электронов, не прекращается с понижением температуры, вплоть до нуля градусов Кельвина. Потому что дрожание вызывается вакуумными дырками, а не Броуновским движением частиц.

4. Согласно дырочной теории, при захлопывании вакуумных дырок соответствующих размеров (энергии), создаются пары частица – античастица. Поэтому существование виртуальных пар частица- античастица в вакууме является доказательством существования дырок в пространстве – времени.

## 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.

В отличие от микрочастиц, 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), зависящий от расстояния [8], из-за космологического расширения. Объект может быть запутан с другим объектом, с которым он раньше взаимодействовал, только если расстояние до него не превышает величину

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

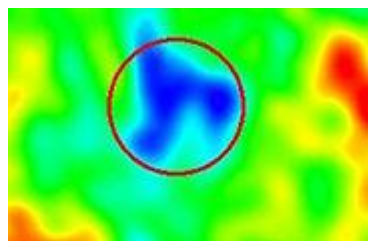
Из этого следует, что во Вселенной могут быть большие по космологическим масштабам объемы пространства, где практически нет материальных объектов, поскольку, не имея следа и связей со Вселенной, они исчезают, телепортируясь в другие места Вселенной, где получают необходимый след, связи, и запутанность с другими объектами, что позволяет им существовать как корпускулярные и локализованные объекты. Почему эти пустые области должны быть непременно очень большими? Предположим что объект движется по инерции от скопления звезд, с которыми он раньше взаимодействовал, в сторону области пустого пространства. 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. Однако, если область пустого пространства достаточно большая, например больше 10 Мпк, тогда, после прохождения достаточно большого расстояния, запутанность с далекими объектами «стирается» – так как, согласно статье [8], радиус действия запутанности ограничивается космологическим расширением. Например, запутанность стирается, если расстояние до следа

превышает  $R(\text{Mpc}) = \frac{V}{H} + Rg \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ , где  $V$  – скорость объекта,  $H$  – постоянная Хаббла,  $Rg$  –

радиус зеленой сферы,  $c$  – скорость света. В зависимости от своей скорости, объект может «забыть» свои связи с некоторыми областями Вселенной, чему также способствует непрерывное снижение его скорости из-за космологического расширения. Поскольку старый след объект «забыл», а новый не получил, так как он находится в пустой области Вселенной, где нет никаких других объектов, с которыми можно запутаться, это приводит к его спонтанной телепортации в случайную точку Вселенной. Можно сказать, что поскольку объект не имеет следа, он перестает быть корпускулярным и локализованным, и расплывается в пространстве – телепортируется. Так объект будет телепортироваться до тех пор, пока не получит необходимые для локализации связи с другими объектами Вселенной. 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.

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.

Таким образом, даже у случайно залетевших в пустую область пространства объектов, скорость постепенно снижается, запутанность и след стирается, и в конце концов они телепортируются в другие области Вселенной, где материи больше, и они получают необходимые для локализации след, запутываются с другими объектами. Теория следа и запутанности предсказывают, что структура Вселенной должна быть как чередование огромных пустот и мест скопления материи – например как чередование ячеек и пустот. Это доказывается астрономическими наблюдениями – Вселенная имеет ячеистую структуру, это совокупность довольно плоских «листов», разделённых областями, в которых практически нет светящейся материи. Размеры ячеек (voids) – порядка сотни мегапарсек, толщина стенок, состоящих из галактик и скоплений галактик – 3 - 4 Мпк.



Кроме того, при составлении карты реликтового излучения аппаратом WMAP в 2004, обнаружено гигантское холодное пятно WMAP Cold Spot [9], 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. Наилучшее объяснение – в такой огромной пустой полости 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. Таким образом, залетевший в полость объект новых связей не получает в пустой полости, а старые «забывает» – согласно [8], 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 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  $R(Mpc) = \frac{V}{H} + Rg \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ , 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 скорость  $v$ , входящую в формулу де Бройля.

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 поддерживать чистоту 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 с другой стороны. Если же в одном месте такой полости все же локализуется группа объектов, в таком случае в данной области механизм «телепортационного испарения» материи отключается, отчего далее количество материи в данной области может возрастать, если в дело не вмешаются другие факторы, удаляющие материю из полости.

Таким образом, гигантские пустые полости вроде WMAP Cold Spot являются аналогами замкнутой дырочной поверхности – в обоих случаях, как в полости, так и в замкнутой дырочной поверхности, полностью стирается след и все связи объекта с окружением, отчего, согласно дырочной теории, они расплываются в пространстве – телепортируются.

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, без которой данная статья не появилась бы. <http://www.kingscapital.net>

### **Заключение**

Главный вывод, который следует из данной статьи – метод телепортации с использованием изолирующих дырочных оболочек, является чисто квантовым и единственно возможным, никаких других методов телепортации самой материи, а не квантового состояния, нет даже теоретически. Как видно из статьи, какие бы мы возможности квантовой механики не рассматривали бы для телепортации, все они сводятся к одному – к необходимости создания замкнутой дырочной поверхности.

В заключении можно описать принцип действия компенсатора Гейзенберга: в соответствии с принципом неопределенности, компенсатор должен устанавливать ограничение на точность (почти) одновременного измерения переменных состояния, например, положения и импульса макроскопических объектов, после чего одновременное измерение координат и импульса макроскопических объектов становится таким же невозможным, как и для квантовых частиц. Другими словами, компенсатор размывает (делокализует) 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 чего их нужно спрятать внутри непроницаемой оболочки – замкнутой дырочной поверхностью. Теперь все дырочные сферы с макроскопическими объектами внутри, выглядят такими же бесструктурными и тождественными, как и элементарные частицы. Тождественность и бесструктурность объектов превращает их в истинные кванты, сильно упрощая выполнение всех квантовых операций, включая запутывание и телепортацию. 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 или интерференции с самим собой;

4) Создание замкнутой дырочной поверхности означает создание сильного гравитационного поля, искривляющего пространство-время таким образом, что место старта и финиша совпадает, отчего наблюдатель 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 него невозможно механическое перемещение объектов. Объекты могут перемещаться через тоннель только методом квантовых прыжков, таких же, как прыгают частицы, перемещаясь по двум путям интерферометра одновременно;

5) Создание замкнутой дырочной поверхности создает все условия, необходимые для превращения корпускулярного объекта в волну – более надежную изоляцию, чем в центре полости WMAP Cold Spot, благодаря чему длина волны объекта 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.

Как видите, процесс создания замкнутой дырочной телепортации одновременно выполняет абсолютно все необходимые для телепортации требования квантовой механики и вообще все теоретически возможные методы телепортации, причем в одной единственной процедуре. После этого макроскопические тела обладают квантовыми свойствами даже в большей степени, чем сами электроны, поскольку их длина волны стремится к бесконечности. Важно подчеркнуть, что телепортация – это выражение корпускулярно волнового дуализма материи.

Телепортация материи – это фундаментальное свойство материи, все объекты Вселенной непрерывно телепортируются, исчезая и появляясь. Непрерывной телепортацией квантовых объектов можно объяснить как явления микромира (волну де Бройля, и все феномены вязанные с волнами материи, нелокальность), так и явления макромира – существование сложных составных макроскопические 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 Боба. Без запутанности и телепортации, Вселенная представляла бы собой смесь виртуальных частиц, и не существовало бы ни одного локализованного и составного 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 свои 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.

В отличие от микрочастиц, макроскопические объекты локализованы по двум причинам - из-за малой величины кванта действия Планка (малости вакуумных дырок), и из-за наличия сильного следа, множества связей и взаимодействий с окружающими объектами.

## Литература

1. A fun talk on teleportation, [www.research.ibm.com/quantuminfo/teleportation/braunstein.html](http://www.research.ibm.com/quantuminfo/teleportation/braunstein.html)
2. Beam me up: Just how close are we to teleportation? [www.cnn.com/2007/TECH/science/10/10/human.teleportation/](http://www.cnn.com/2007/TECH/science/10/10/human.teleportation/)
3. Г. Гамов, Приключения мистера Томпкинса. – М., 1993.
4. К.З. Лешан, Объединение дырочной и квантовой телепортации, Дырочная физика, телепортация и левитация, № 2, 2007.
5. Брайан Грин, Ткань космоса: пространство, время и структура реальности (перевел Артамонов Ю. А), 2006.
6. К.З. Лешан, Появление и инверсия тел в дырочной телепортации, Дырочная физика, телепортация и левитация, № 1, 2005.
7. А. Шишлова, Квантовая механика. Иной взгляд, Наука и жизнь, №8, 1998
8. К.З. Лешан, Предельная дальность дырочной и квантовой телепортации ограничена сферой Хаббла, Дырочная физика, телепортация и левитация, № 2, 2007.
9. Great Void in Eridanus (WMAP Cold Spot) <http://www.solstation.com/x-objects/greatvoi.htm>