

ТЕОРИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ И ВАКУУМА

Семынин Юрий Владимирович

преподаватель истории, Липецкая область, г. Грязи

Аннотация. Одним из столпов, на котором стоит Теория относительности, является постулат о независимости скорости света от движения источника. Но так ли все однозначно в интерпретациях экспериментов, которые это подтверждают? Каковы же принципы, по которым элементарные частицы существуют и взаимодействуют? Из чего состоит вакуум и как он влияет на взаимодействие частиц? На эти и другие вопросы я попытаюсь ответить в этой статье.

Ключевые слова: время, нестабильные частицы, вакуум, скорость света.

Ученые провели массу экспериментов, которые подтвердили независимость скорости света от его источника, даже если скорость источника близка к скорости света. Но являются ли эти результаты такими уж однозначными? Чтобы ответить на этот вопрос, давайте заглянем немного в историю физики, чтобы собрать воедино некоторые странности, которые, на первый взгляд не связаны друг с другом.

Сначала вспомним сильное взаимодействие. В чем же его необычность? А в том, что оно не зависит от расстояния, на котором находятся частицы, которых оно удерживает вместе. Если электромагнитное и гравитационные взаимодействия убывают обратно пропорционально квадрату расстояния, то сильное взаимодействие остается прежним.

Далее, обратим внимание на квантовую запутанность. Когда спутанные частицы на огромных расстояниях, мгновенно узнают что происходит с одной из них и, соответственно, меняют свои свойства.

Под конец, вспомним эксперимент по дифракции электронов. Как известно, электрон ведет себя как волна, проходя через щели. Но волновые свойства пропадают, как только наблюдатель пробует их зафиксировать на промежуточной стадии между излучением электрона и мишенью, в которую он должен попасть.

Что же объединяет столь различные явления? Если вдуматься во все это, то можно понять, что элементарные частицы заранее «знают» где находятся другие частицы, с которыми они взаимодействуют. Причем, это «знание» касается не только настоящего, но и будущего.

Попробую это обосновать. Все мы знаем, что электромагнитное и гравитационные взаимодействия убывают обратно пропорционально квадрату расстояния между телами. Но так ли это? Вроде бы опыты на Земле показывают, что так оно и есть. Но чем же отличается от них сильное взаимодействие? Отличия два. Это энергия частиц-переносчиков взаимодействия и количество объектов, которые охватывает этот процесс. Что произошло бы с кварками, если бы

сильное взаимодействие достигало бы соседних атомов? Как следует из моей предыдущей статьи, кварк стал бы нестабильной частицей, так как расходовал бы больше энергии, чем получал. Я предполагаю, что кварк заранее «знает» где находится другой кварк, который ему необходимо притянуть. Исходя из этого, он посылает глюоны не во все стороны веером, а в строго конкретную точку, что бы другой кварк мог его быстро поймать и выслать обратно. За счет этого, энергетический баланс у кварков сохраняется, и частицы, из которых они состоят, остаются стабильными. К примеру, если бы атом водорода рассылал глюоны, пытаясь притянуть другие протоны, которых у него нет, то существовал бы он не долго.

Теперь перенесем этот принцип на гравитацию и электромагнетизм. Сразу же получается интересная картина, фотоны и гравитоны не рассылаются беспорядочно во все стороны, а направляются к абсолютно конкретному получателю. Причем фотон или гравитон высылаются не туда, где находится получатель на момент излучения, а туда, где он будет, когда излучение его достигнет. Если бы во всей вселенной существовало бы только два тела, то гравитационная или электромагнитная сила между ними бы не убывала с расстоянием, так как обмен частицами бы происходил только между ними. Соответственно, и сила взаимодействия была бы куда сильнее. Добавляя в нашу картину все новые и новые предметы, мы бы наблюдали ослабление сил притяжения между двумя изначальными телами, а когда количество предметов достигнет тысячи, десятков тысяч и тд, притяжение между телами уже будет соответствовать современной формуле. Исходя из этого, я делаю вывод, что сила гравитационного и электромагнитного взаимодействий напрямую зависят от количества задействованных объектов. Другой вывод в том, что формула притяжения тел на поверхности Земли может существенно отличаться от формулы притяжения тел в космосе, так как трудно сказать по какому принципу частица находит своего партнера.

Исходя из вышесказанного, нетрудно понять принцип взаимодействия запутанных частиц. Они не обмениваются информацией о том, что с ними происходит, они заранее знают то, что произойдет и в какой момент и реагируют соответственно. Абсолютно любая частица просто «знает» что происходит и что произойдет с абсолютно любой другой элементарной частицей во вселенной. Это может показаться абсурдом, но других объяснений пока нет.

Чтобы еще раз убедиться, что мое предположение вполне логично, вспомним эксперименты с дифракцией электронов. Если быть точнее, попытку проследить путь электронов до прохождения щелей и после них. Результат был просто обескураживающим, электроны просто переставали проявлять волновые свойства. То есть, путь электрона «рассчитывался» уже исходя из новой обстановки. А именно, появления наблюдателя. Значит, движение любой элементарной частицы и ее взаимодействия, напрямую зависят от квантовой

системы, которой ее движение или взаимодействие касается. Наблюдатель становится частью этой квантовой системы и элементарные частицы «подстраиваются» под него.

Что же еще может влиять на квантовую систему? Как известно, вакуум тоже проявляет свои свойства. Его стали представлять в виде пустого пространства, где постоянно рождаются и исчезают элементарные частицы, согласно соотношению неопределенностей. Но дело можно представить гораздо проще. Как я писал в предыдущих статьях (номера за ноябрь и декабрь 2018 года), элементарные частицы движутся в четырехмерном пространстве. Частица является стабильной, если она излучает столько энергии, сколько получает извне. Но если она излучает энергии больше, то она должна или поменять свои свойства или распасться. Проследим эволюцию подобной частицы. После Большого взрыва, концентрация энергии была невероятно высока, а значит, все частицы обладали полным набором своих свойств. Но по мере расширения, эта концентрация падала. Дальнейшее можно сравнить с человеком на различных ступенях социальной лестницы. Пока он богат, он может себе позволить дворец, яхту, парк машин и т.п. Но если его доход падает, то он не может содержать все это имущество. Уменьшается дом, пропадает яхта, остается одна машина. То есть, это один и тот же человек, но он ведет себя совершенно по-разному в зависимости от внешних обстоятельств. Примерно так же ведут себя и элементарные частицы. Пока энергии поступает много, они проявляют полный спектр своих свойств. Когда ее становится меньше, часть свойств пропадает, хотя это та же самая частица. Пока концентрация энергии не упадет меньше определенного уровня, любая нестабильная частица будет существовать достаточно долго. Большую роль тут, играет теория вероятности. Ведь даже при большой концентрации энергии есть шанс, что данная частица не получит вовремя необходимое количество, что приведет к ее распаду. Возможен и обратный вариант, когда при концентрации энергии меньше средней, частица продолжит свое существование, если ей «помогут» соседи. Простой демонстрацией этого случая являются «замирающие» частицы. Когда под действием мощного лазерного луча нестабильные частицы в десятки раз продляют свою жизнь. Но в среднем распад всех нестабильных частиц происходит пропорционально увеличению объема вселенной. При распаде выделяется энергия, что сохраняет концентрацию энергии на единицу объема. Это можно сравнить с герметичным сосудом с небольшим количеством жидкости. Пока объем постоянный, сохраняется равновесие по количеству пара и жидкости, но с увеличением объема, жидкость будет испаряться пропорционально этому увеличению.

Но вот достигается предел. Вся внутренняя энергия частицы израсходована, а распадаться дальше некуда. Что же происходит потом? Как я уже писал, частица состоит из двух составляющих, это ее ядро, которое определяет ее свойства во взаимодействиях, и энергия, которая дает возможность излучать частицы, характерные для нее. После полной

потери энергии, на мой взгляд, частица становится частью вакуума. Продолжая аналогию с человеком, ее можно сравнить с бомжом. Потеряны все характерные признаки и привычки, а тратится ровно столько, сколько получается. Остается только ядро частицы, но для того, чтобы проявить свои свойства, она должна получить определенный минимум энергии. Именно это мы наблюдаем на ускорителях. Наряду с процессами распада частиц мишени, часть энергии попадает на эти виртуальные ядра. В этом случае мы видим не «рождение» частицы, а скорее, ее «воскрешение». После этого, нестабильная частица вновь быстро тратит свою энергию и вновь сливается с вакуумом. В этом состоянии ее «работа» заключается в переизлучении потока света, проходящего через нее.

Если рассматривать этот процесс в масштабах вселенной, то увидим интересные скачки ее массы (без учета термоядерных реакций). Сначала происходит равномерный рост ее объема до тех пор, пока для какой-либо элементарной частицы не начнет не хватать энергии для излучения, вследствие снижения ее концентрации в пространстве. Тогда эти частицы начнут распадаться, частично поддерживая эту концентрацию. Происходит снижение массы вещества во вселенной. После полного распада всех этих частиц, процесс снижения массы останавливается до тех пор, пока концентрация не достигнет следующего порога, который является критическим для очередной частицы. И вновь происходит распад новых частиц, ставших нестабильными. Сколько частиц распалось полностью с момента Большого взрыва, остается только гадать.

Все это было предисловием к основной теме, заявленной в самом начале – постоянство скорости света вне зависимости от скорости его источника.

В двух предыдущих статьях я показал, что скорость тела зависит от угла движения по отношению к наблюдателю в четырехмерном пространстве. Но все же это не совсем так. Это определение подходит только к телам, которые находятся рядом. Можно выделить абсолютную скорость, которая показывает увеличение расстояния между телами за единицу времени в четырехмерном пространстве. К примеру, точки, которые находятся на противоположных сторонах четырехмерной сферы нашей вселенной, удаляются друг от друга со скоростью v , где c – скорость света. Можно выделить абсолютную скорость в трехмерном пространстве нашей вселенной. Она для тех же самых точек будет равна $\sqrt{2}c$. То есть, в полтора раза больше. Формулу же относительной скорости в трехмерном пространстве, $v = c \sin \alpha$, можно применять лишь на сравнительно малых расстояниях, на порядок меньших радиуса вселенной и только для тел, одно из которых остается неподвижным. В остальных случаях, движения в трехмерном пространстве, скорости складываются классическим способом.

Теперь рассмотрим, как движется свет в последнем варианте. То есть, тело испускает свет в определенную точку для того, чтобы ее перехватила конкретная частица. Но тут

возникает большая сложность. Возникает вопрос, участвуют ли в процессе движения света виртуальные частицы? Если да, то переизлученный свет начинает двигаться дальше уже относительно них. Это означает, что с какой скоростью бы не двигалось тело, все равно свет будет распространяться относительно средней скорости виртуальных частиц, которая должна мало отличаться от средней скорости вещества вокруг. Это автоматически означает, что скорость света действительно будет постоянна в данном трехмерном пространстве, вовлеченном в движение. Если говорить точнее, то относительно наблюдателя, измеряющего скорость. Если же виртуальные частицы, все же, в процессе распространения света не участвуют, то движущееся тело посылает фотон уже напрямую к точке, где он будет поглощен или перенаправлен. В случае с наблюдателем, измеряющим скорость, фотон перенаправляется, чтобы пройти участок пространства, без чего измерение не сделать. И опять свет распространяется относительно первой точки того пространства, где проводится измерение, а не относительно тела, которое этот свет испустило. Значит, опять будет зафиксировано постоянство скорости света.

Как видим, движение света всегда подстраивается под место, где измеряется его скорость, независимо от того, движется оно или нет. Но дело обстоит абсолютно не так относительно тела, которое свет излучает. В этом случае, скорость света, относительно его источника в трехмерном пространстве, будет ниже. И будет вычисляться по обычной классической формуле. Но «увидеть» это, сам источник света не сможет, так как станет «наблюдателем» и фотоны, соответственно изменят направление своего движения.

Сразу возникает вопрос, почему именно свет подстраивается под наблюдателя? Но этот вывод будет поспешным. На мой взгляд, любая частица после каждого взаимодействия выбирает кратчайший путь до следующего столкновения. Но если частицы, имеющие массу, должны еще вписываться в законы сохранения энергии и импульса, и потому не могут резко менять направления движения, то фотоны, в этом плане, гораздо более свободны. Потому, единственное ограничение для них это то, что они не могут двигаться в трехмерном пространстве быстрее скорости света. Причина этого, возможно, в том, что если смотреть на процесс с точки, откуда испущен свет, то тело, испустившее свет, движется со скоростью света относительно места Большого взрыва (отклонения на несколько градусов мало меняют картину), и свет, испущенный перпендикулярно, имеет точно такую же скорость. В параллельных вселенных, движущихся с большей или меньшей скоростью, безмассовые частицы так же движутся в своих измерениях со скоростью основного потока. Но если процесс движения фотона рассматривать с точки зрения четырехмерного пространства, то все выглядит существенно иначе. Тут уже свет движется от центра Большого взрыва и перпендикулярно вдоль трехмерной оболочки вселенной. Значит, его скорость будет равна $\sqrt{2}c$. Видимо, фотон,

каким-то образом, увлекается материей. Он как мячик, передается от одной частицы к другой, а между периодами излучения, частицы успевают пройти определенное расстояние в четвертом измерении. Потому, фотон, в четырехмерном пространстве, движется по диагонали по отношению к частицам, имеющим массу.

Подводя итог, можно сделать следующие выводы:

1. Относительно наблюдателя, безмассовые частицы всегда будут двигаться со скоростью света, хотя относительно других частиц их скорость может существенно отличаться.
2. Любая частица знает, где находится и куда движется любая другая частица в любой момент времени.
3. Частица выбирает свой маршрут движения после каждого взаимодействия так, чтобы достигнуть другой частицы максимально быстро.
4. Скорость частицы в трехмерном пространстве, относительно неподвижного тела, не может быть выше скорости трехмерной сферы относительно центра Большого взрыва. (Неподвижное тело, это тело которое движется вдоль радиуса от точки Большого взрыва).
5. Вакуум это не только пустота, но и место наполненное ядрами нестабильных частиц, потерявших свою энергию, которые принимают активное участие в передаче излучения.

Все вышесказанное сильно отличается не только от классических представлений о пространстве, времени и движении, но и от современных взглядов. Потому прошу при рассмотрении статьи исходить не из соответствия ее современным теориям, а из соответствия ее известным фактам. Как мне кажется, выводы моих трех статей объясняют гораздо больший спектр явлений, известных на данный момент. При этом, приходится прибегать к минимуму допущений, чем сильно грешит современная наука, которая на каждый новый факт придумывает новую теорию.