УДК 539.12; 66.092.147.3

ТЕМНЫЕ ЧАСТИЦЫ И МЕТОДЫ ИХ РЕГИСТРАЦИИ

Халтурин В.Г.

Пермский государственный технический университет, Пермь

В работе рассматривается возможность регистрации “темных” частиц, их природа и роль в картине Мироздания. Сделано предположение, что они не участвуют в электромагнитных взаимодействиях, а также не участвуют в сильных и слабых взаимодействиях, несмотря на то, что некоторые из них остаются в ядрах, попадая в потенциальную яму.

В соответствии с существующей картиной Метагалактики на сегодняшний день, все элементарные частицы, составляющие основу структурированной материи, основанной на электромагнитных и гравитационных взаимодействиях, известны, кроме одной экзотической частицы, и хорошо изучены. 99% этой структурированной материи состоит из водорода. Однако эта структурированная часть Метагалактики составляет всего 5% от ее общей массы. Оставшаяся масса (95%) – это так называемая не барионная темная масса. Эти достижения стали возможны за счет наблюдения и расшифровки данных, полученных с американского телескопа Хаббл, находящегося на около Земной орбите.

Гиперплазмон, о котором мы писали ранее [1], является источником частиц, которые можно отнести к классу фундаментальных для нашей Вселенной. В этой работе автор пытался найти объяснение явления необыкновенного обыкновенными причинами. Такой путь не может быть продуктивным. Однако существование обнаруженных частиц было возможно только в стенах нашей лаборатории. По-видимому, эти частицы не вступают в электромагнитные взаимодействии, не участвуют ни в слабых, ни в сильных взаимодействиях. В настоящее время нет данных, позволяющих сделать какое-либо предположение об их поведении до возникновения в стенах лаборатории. После того как эти частицы стали доступны для наблюдения, они ведут себя так, словно между ними существует отталкивание, подобно отталкиванию частиц с одинаковым электрическим зарядом. Подобный вывод напрашивается из анализа следующего эксперимента. При прохождении через объемно центрированную кубическую решетку радиоактивного элемента ^{90}Sr, эти частицы вообще не «замечают» электронной составляющей атомов. В момент прохождения частиц через радиоактивный элемент его активность снижается на 46%. Однако разница в почернениях на фотопленке с каждым днем уменьшается, пока в конце 4-го дня почернения не становятся одинаковыми. Остаточная активность в результате этого процесса уменьшилась на 20% с ошибкой измерения 1%. Дальнейшего уменьшения активности добиться не удалось при данной интенсивности потока частиц. Из этого следует два вывода. Первый вывод состоит в том, что частицы более не проходят через это вещество, что вероятно обусловлено отталкиванием частиц от поглотивших их ядер. Это обстоятельство ни в коей мере не уменьшает предположения о том, что эти частицы не участвуют в процессах сильного взаимодействия. Поглощение частиц обусловлено другим фактором, который, по-видимому, сегодня мы не знаем, но можем сделать предположение, что некоторые не стабильные ядра создают потенциальную яму для этих частиц, из которой они не могут выбраться, по крайней мере, на доступном для наблюдений отрезке времени. Для наблюдаемого радиоактивного элемента ^{90}Sr, можно привести такие данные: через 10 лет после облучения его мощность дозы облучения изменилась не значительно – на 0.2 Ртг/с, но в соответствии с периодом полураспада. Если изменение периода полураспада и наблюдалось, то в сторону

увеличения и не значительно. В то время как в процессе облучения потоком частиц за 4 дня произошло изменение его мощности облучения на 1.0 Ртг/с. По поводу стабильных ядер ничего сказать нельзя, по крайней мере, на стадии исследований, проводимых до настоящего времени. Природа потенциальной ямы должна быть скрыта в следующем. В настоящий момент период полураспада – это величина статистическая, которую нельзя применить к отдельному атому. Тем не менее, есть атомы, которые существуют без распада 1 день и есть атомы, которые существуют 100 лет. С точки зрения ядерной физики между ними отличия нет. Однако такое отличие должно быть и ответ на этот вопрос будет ответом на вопрос физической природы потенциальной ямы.

Что касается энергетики, то можно сказать, что энергии гиперплазмона недостаточно для образования таких частиц, которые условно в духе современных тенденций физики элементарных частиц, можно назвать «темными», а излучение темным излучением. Отсутствие необходимой энергии для их образования свидетельствует в пользу гипотезы, что частицы не возникают в гиперплазмоне, не рождаются в нем, а транслируются, т.е. их можно также назвать трансляционными частицами. В дальнейшем мы будем придерживаться первого названия – темные частицы. Возникновение темных частиц следует рассматривать как артефакт.

Отталкивание темных частиц друг от друга в условиях, когда никакие квантовые числа нельзя сопоставить темным частицам, кроме одного, создают большое затруднение в их описании. Однако предположение об отталкивании темных частиц друг от друга возможно и не имеет места в действительности, но тогда, частицы приобретают это свойство после поглощения их ядром. Это свойство должно иметь качественно иной механизм действия, чем поведение газа из этих частиц. То, что снижение активности происходит всего на 20%, означает тот факт, что другие частицы не могут подойти не только к ядру, поглотившему частицы, но и к другим ядрам, находившимся в зоне действия поглощенной частицы. Примерно это зона одной элементарной кристаллической ячейки. Это второй вывод. Конечно, можно приписать этим частицам отрицательную массу и рассматривать ее как заряд, однако это плохо согласуется с экспериментальными данными – никакой аннигиляции масс не наблюдалось, а это явление, мимо которого очень трудно пройти. Как показали наблюдения за частицами в течение 10 лет, они по-прежнему находятся внутри ядра и вступать с ним в аннигиляцию не собираются. Поэтому нет никаких оснований приписывать им отрицательную массу. Тем более, совершенно не понятно, что такое отрицательная масса. Так же не понятно, что такое отрицательная энергия, о которой говорил W. Pouli, когда рассматривал «выбивание» из вакуума электронно-позитронной пары. Абсолютно не понятно!

На построенном нами ускорителе ионов углерода, с электростатической фокусировкой пучка ионов, проводилась бомбардировка молекул азота, поступающих в камеру через натекатель. График для определения температуры, строился в координатах: $\lg \frac{I}{Sj'j''}$, и $BhcN'(N'+1)$ Температура определялась из формулы

$$\ln \frac{I_{n''v''J''}^{n'v'J'}}{S_{J'J''}} = -\frac{hcF_J'}{kT_R} + const \quad , (1)$$

где $Sj'j''$ - фактор Хенля-Лондона. Его можно заменить на величину, которая носит название фактора Герцберга - $N'+N''+1$. Замена не меняет характера процесса, поскольку обе величины описываю энергетическую систему независимо от среды, в которой протекает процесс. Все изменения в распределении частиц следует относить к изменениям в распределении частиц по энергетическим уровням и считать их объективными, поскольку в идеальных условиях эта зависимость для каждой из изучаемых молекул носит строго линейный характер. Как видно из графика, чтобы измерить температуру плазмы, нужно было определить тангенс угла наклона прямой в указанных координатах. При определенных условиях, при одних и тех значения вращательного квантового числа, наблюдается разрыв кривой первого рода, а для более высоких значений квантового числа N`, наблюдается второй разрыв также при одном и том же значении вращательного квантового числа. Более того, начиная с этого квантового числа тангенс угла наклона графической зависимости изменил свой знак с отрицательного на положительный. Положительное значение тангенса соответствует отрицательной температуре в градусах Кэльвина. Представить себе такую температуру невозможно, так же как и отрицательную энергию в ее абсолютном значении. К экспериментам ничего нельзя добавить. Их просто нужно трактовать по-другому. График приведен на рис.1.

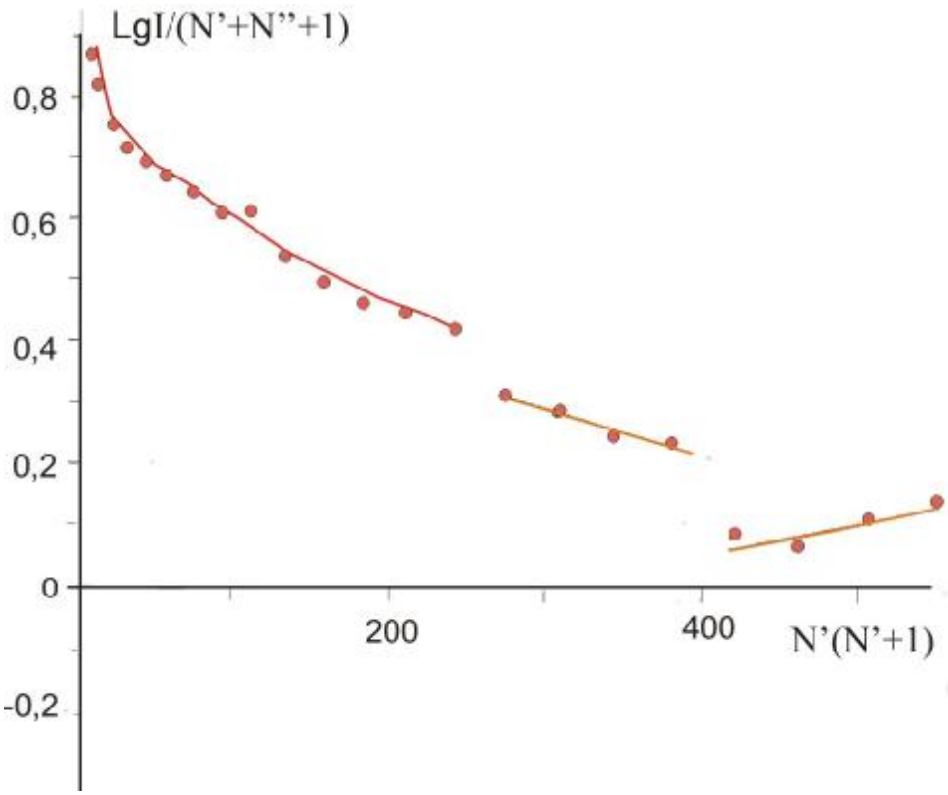

Рис.1. Зависимость распределения частиц радикала CN по энергетическим уровням после бомбардировки молекулы азота сфокусированным пучком ионов углерода. Точки разрыва экспериментальной кривой происходят строго при одних и тех же значениях вращательно квантового числа. Переход $B^2\Sigma^+ - X^2\Sigma^+$, Δv=0 - фиолетовая система полос.

Графическая зависимость, приведенная на рис.1 реализуется только при ионной бомбардировке. В низкотемпературной плазме даже в присутствии элементарного фтора аномалии во вращательной структуре не наблюдаются, в отличие радикала C_2. Отличие заключается в высокой энергии предиссоциации радикала CN, которой нам не удавалось достигнуть в обычном дуговом разряде. В радикале C_2 аномалии можно наблюдать благодаря присутствию элементарного фтора и более низкой энергии предиссоциации. Графики с более низким потенциалом второго ускоряющего и фокусирующего анода приведены в работе [1].

В работе [2] приводились данные, касающиеся графической зависимости с разрывом экспериментальной кривой, но эту графическую зависимость мы приводим впервые.

Что касается темных частиц, то регистрация этих частиц возможна только по косвенным показателям, таким, например, как изменение активности радиоактивных ядер. Однако необходимо отметить, что регистрация этих частиц на ускорителях после бомбардировки радиоактивной мишени потоком заряженных частиц представляется маловероятной из-за все той же причины, низкой способности к реакциям с обычной материей. По-видимому, не следует делать допущение о связи между этими частицами и темной массой, наблюдаемой в Метагалактике. Такое предположение привело бы к необходимости изменения топологии пространства и его размерности в указанной зоне Метагалактики, что неизбежно привело бы к негативным последствиям для всей Метагалактики, что представляется маловероятным и нежелательным.

Есть еще одно важное следствие обнаруженного явления отталкивания темных частиц от радиоактивного материала. Дело в том, что такое радиоактивное вещество после облучения полем, носителем которого являются темные частицы, может служить прекрасным экраном на пути облучения такими частицами человека. Как показывает практика, темные частицы отрицательно воздействуют высшую нервную деятельность человека. Об этом сообщалось в работе [3].

Есть еще одно следствие, которое вытекает из первого. Из радиоактивного материала можно сделать фокусирующую оптику для этих частиц. В этом случае поток темных частиц можно сфокусировать в пятно очень малого размера, если, конечно, это позволит сделать их природа, о которой мы пока знаем очень мало – мы знаем, что они обладают массой и квантовым числом. О самом квантовом числе пока говорить рано, но то, что происходит изменение активности ядра – это, по-видимому, обусловлено наличием оговоренного квантового числа. Фокусировка темных частиц может дать самый неожиданный эффект – например, может привести к возникновению минизвезды. В этом случае человечество обеспечит себя на все века дешевой энергией Специи-алистов-радиохимиков, занимаю-щихся диагностикой радиоактивных элементов после облучения их темными частицами, более всего удивил тот факт, что у всех изотопов, подверженных изменению активности, существуют совершенно разные каналы распада. Поэтому потерпели неудачу все попытки объяснить уменьшение активности традиционными методами. Но традицион-ная физика и не предусматривает существования темных частиц.

Исследования в области изучения не барионной материи откроют перед человечеством совершенно новые горизонты, осветить их в рамках одной статьи не представляется возможным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Халтурин В.Г. Структура гиперплазмона //Современные наукоемкие технологии. 2005. №7.С.13-20.

2.Халтурин В.Г. Аномалии во вращательной структуре спектров радикалов C_2 и CN// Оптика и спектроскопия. 1990.Т.69. Вып.6. С.1291-1294.

3.Халтурин В.Г. Возможно ли изменить период полураспада радиоактивных элементов?// Современные наукоемкие технологии. 2005..№5.С.85-87.

Dark particles and methods of their registration

Khalturin V.G.
The Perm State Technical University, Perm

In work the opportunity of registration of "dark" particles, their nature and a role in a picture of the Universe is examined. The assumption is made, that they do not participate in electromagnetic interactions, and also do not participate in strong and weak interactions in spite of the fact that some from them remain in nucleus, getting in a potential hole.

УДК 541.49+546.65