

Несколько слов о фундаментальных проблемах физики

Часть 7: Космический микроволновой фон

Георгий Шпеньков

Следующей важной проблемой фундаментальной физики, на которую я хочу обратить внимание читателей, является отсутствие убедительной аргументации и, следовательно, необоснованность связи официальной физикой происхождения обнаруженного космического микроволнового фонового излучения (КМФИ) с мифическим “Большим Взрывом”.

В 2006 г. двум исследователям из США (John Mather и George Smoot) была присуждена Нобелевская премия по физике. Они были инициаторами проекта и руководили большим коллективом исследователей и инженеров, осуществивших уникальный проект по измерению КМФИ. Измерения показали, что его спектр характеризуется относительно высокой степенью изотропности (с точностью до 0.01%) и почти идеально соответствует излучению абсолютно черного тела с температурой около 2.73 К.

Впервые это излучение было обнаружено радиоастрономами в 1965 г. При этом вспомнили гипотезу Г. А. Гамова 1946 г. и, недолго думая, взяли ее за основу для объяснения данного явления. Так вышла на передний план астрофизики фантастическая гипотеза, в соответствии с которой КМФИ рассматривается как остаточное тепловое излучение непрерывно расширяющегося и, поэтому, охлаждающегося космического пространства (в масштабе всей Вселенной) якобы после гипотетического Большого Взрыва, так называемой космологической “сингулярности”, характеризующейся бесконечной плотностью и температурой вещества; а говоря попросту, из ничего!

Большой Взрыв, приведший, как полагают, к рождению Вселенной, произошел (по последним оценкам) примерно 13.7 млрд лет тому назад. Экстравагантная идея Большого Взрыва получила широкую рекламу. В настоящее время даже считается дурным тоном сомневаться в реальности гипотетического события якобы случившегося в указанное выше время. Настолько успешным оказалось зомбирование с помощью средств массовой информации, что слово гипотеза уже почти исчезла из оборота и основная масса невинных людей, в том числе дети, школьники и студенты, приняла на веру (как догму) этот миф.

Странной логикой (в Части 1-й я назвал эту логику шизологией) руководствовались физики-теоретики в прошедшем столетии. Как только экспериментаторы обнаруживали какое-либо новое явление, так теоретики сразу же выдвигали

фантастические идеи (этот подход сохранился, кстати, до сих пор) вместо того, чтобы спокойно разобраться в природе явления. В результате, наломали столько дров и так наследовали (см., например, Части 1-6 этих заметок), что долго придется прозревшим поколениям физиков разбирать завалы после них и отмываться за них.

Источником электромагнитного излучения в достаточно широком спектральном диапазоне частот, включая оптическую и микроволновую области, являются возбужденные атомы. Среди них, следуя логике здравого смысла, без фантазий, и надо было искать причину. Но, к сожалению, теоретики, перепутав физику с научной фантастикой, переняв тупиковый абстрактный метод виртуальной физики от своих предшественников, продолжили строительство начатого виртуального мира.

Проанализировав ошибки прошлого и стремясь восполнить пробел, в результате возникший в физике, мы, следуя логике здравого смысла, пошли путем поиска истины, исключая вымысел и сказочные сценарии. В этой 7-й части заметок я и хочу рассказать читателям о правильном, на наш взгляд, решении проблемы КМФИ.

Итак, в рассматриваемом случае КМФИ мы имеем дело с объективно существующим равновесным и почти изотропным излучением в космосе, длина волны которого в максимуме составляет примерно $\lambda = 0.1 \text{ см}$. Эта величина лежит в пределах экстремума спектральной плотности равновесного излучения абсолютно черного тела, соответствующего абсолютной температуре около 2.7 К [1].

Полагая, что источником этого излучения скорее всего должны быть возбужденные атомы, давайте зададимся вопросом, какой из элементов таблицы Менделеева реально может рассматриваться ответственным за наблюдаемое в космосе микроволновое излучение? Ни у кого, по-видимому, не может вызвать удивление, что в качестве наиболее вероятного источника фонового излучения мы выбрали водород. Почему? Водород является самым распространенным элементом во Вселенной (около 92%!) и, соответственно, является основным составляющим звезд и межзвездного газа. Поэтому, вполне реально было наше предположение, что водород излучает и поглощает не только в оптической, но и в микроволновой области спектра, а, следовательно, и ответственен за КМФИ.

О спектрах излучения и поглощения водорода мы знаем довольно много, но, вероятно, еще далеко не все, поэтому наше предположение выглядело логичным и вполне правдоподобным. Водород наиболее изученный элемент, однако, о его возможном излучении в микроволновой области спектра до сих пор не было даже намека. Забегая вперед скажу, что водород, представляя собой элементарную электронную систему атомного масштаба, “шумит” (как любой электронный прибор на пороге чувствительности) по-своему, излучая и поглощая электромагнитные волны микроволнового диапазона частот, находясь при этом в основном, невозбужденном,

стационарном состоянии. Тот факт, что до сих пор не знали об этом, не должен удивлять. Не забывайте, на данном этапе развития нашей далеко несовершенной цивилизации наука о природе, в том числе физика, находится еще в самом начале бесконечного пути познания её тайн.

Результаты исследования КМФИ придали дополнительный импульс всесторонней проверке идеи о том, что его источником является водород - самый распространенный элемент космического пространства. На первом этапе нужно было попытаться найти универсальную формулу спектров атома водорода, из которой вытекали бы все известные к настоящему времени из наблюдений его спектральные серии. Однако, такая задача (как и многие другие, о чем упоминалось в предыдущих 1-6 Частях этих заметок) не могла и не может быть решена в принципе в рамках общепринятой абстрактно-математической модели атома квантовой механики и положений современной теории строения элементарных частиц - вообще, в рамках фактически подгоночных виртуальных теорий Стандартной Модели. Требуется качественно иной уровень теорий и знаний, по возможности близких к истине, физического (не абстрактно-математического) строения атома и составляющих его элементарных частиц.

Поэтому, в основу построенной нами физической теории был положен **реальный постулат**, в соответствии с которым все явления и объекты во Вселенной (и с этим все могут согласиться) имеют волновую природу, а следовательно, их **поведение должно подчиняться** универсальному волновому уравнению (см. Часть 6, формула (2)).

В результате, опираясь на решения универсального (классического) волнового уравнения [2] и волновую Динамическую Модель элементарных частиц (ДМ) [3], а также на Оболочечно-Волновую Модель атома (ОВМ) [4], мы нашли, что элементарные оптические классы спектров в общем случае определяются Универсальной Формулой Энергетических Переходов. Вот ее общий вид:

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{|\hat{e}_p(z_{p,m})|^2 z_{p,1}^2}{z_{p,m}^2} - \frac{|\hat{e}_q(z_{q,n})|^2 z_{q,1}^2}{z_{q,n}^2} \right), \quad \text{где } \hat{e}_p(z_{p,s}) = \sqrt{\frac{\pi z_{p,s}}{2}} (J_p(z_{p,s}) \pm iY_p(z_{p,s})); \quad (1)$$

$z_{p,m}, z_{q,n}, \dots$ - корни (нули) функций Бесселя $J_p(z_{p,s})$ и $Y_p(z_{p,s})$, т.е. прямые решения радиальной составляющей волнового уравнения; R - постоянная Ридберга.

Как частные случаи из формулы (1) следуют всевозможные классы спектров. Например при $p=q=0$ нули функции Бесселя $J_{0+\frac{1}{2}}(z_{0,s})$ равны $z_{0,s} = j_{\frac{1}{2},s} = s\pi$. Отсюда следует, что

$$|\hat{e}_0(z_{0,s})|^2 = 1. \quad (2)$$

При таком условии равенство (1) трансформируется в известную элементарную спектральную формулу для атома водорода

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right). \quad (3)$$

Из универсальной формулы (1) следует также частотный спектр, порождаемый нулевым (фоновым) волновым возмущением [5, 6]:

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{(n + \delta n)^2} \right), \quad \text{где} \quad \delta n = \sqrt{\frac{2Rh}{m_0 c}} \cdot \frac{e_p(z_{p,s})}{Z_{p,s}} - \beta_n \frac{r_e^2}{r_0^2} \sqrt{\frac{2Rh_e}{m_0 c}} \cdot \frac{e_m(z_{m,n})}{Z_{m,n}} \quad (4)$$

есть относительная мера, $\delta n = \frac{\delta r}{r_0}$, фонового возмущения δr орбитального (Боровского)

радиуса r_0 на нулевом уровне обмена. Остальные параметры: r_e – теоретический радиус волновой сферической оболочки электрона; m_0 – присоединенная масса протона; c – базисная скорость волнового обмена атомного и субатомного уровней, равная скорости света в вакууме; $h_e = 2\pi m_e v_0 r_e$ – орбитальное действие электрона (аналогична постоянной Планка h), вызываемое его собственным вращением вокруг собственного центра массы с Боровской скоростью v_0 ; β – постоянный множитель ($\beta \geq 1$, в зависимости от типа перехода, см Таблицы II и III в конце этой статьи). (r_e , h_e , m_0 , c – являются неизвестными ранее параметрами, вытекающими из ДМ).

При $p = m = 0$ ноль второй кинетической волновой оболочки равен $z_{0,2} = y_{0,2} = 3.95767842$; подставляя это значение в (4), получаем, что наиболее вероятное возмущение стационарного состояния (при $n = 1$) атома водорода на нулевом уровне обмена (взаимодействия) сопровождается равновесным излучением с длиной волны

$$\lambda = 0.106315 \text{ см} \quad (5)$$

Нулевой уровень волнового обмена (взаимодействия с окружающей средой) не воспринимается визуально и интегрально характеризуется абсолютной температурой нулевого обмена. Она существует как стандартная энергетическая среда во Вселенной. Длина волны (5) находится в пределах экстремума спектральной плотности равновесного космического микроволнового фонового излучения. Абсолютная температура нулевого уровня излучения с такой длиной волны равна

$$T = \frac{0.290(\text{см} \times \text{K})}{\lambda} = 2.72774 \text{ K} \quad (6)$$

Полученное значение полностью соответствует температуре так называемого «реликтового» излучения, измеренного спутником COBE (NASA) (а также др. аппаратами) с точностью до четырех значащих цифр ($2.728 \pm 0.002 \text{ K}$) [1]. Практически полное совпадение обоих величин означает, что измеренный микроволновой космический фон не есть «реликтовый» (прямого доказательство которого нет и

никогда не будет), а является естественным фоном, образованным равновесным нулевым (на уровне шума) излучением атомов водорода в космическом пространстве. Форма спектра микроволнового фонового излучения атомов водорода действительно носит Планковский характер. Эта особенность спектра была рассмотрена нами в [2, 5].

Ниже, для полноты информации, представлены Таблицы II и III с данными вычислений по формуле (4), взятые из работы автора [6].

Таблица II [6]. Термы, $1/\lambda$, фонового спектра (4) атома водорода; $n = 1$.

s	$Z_{p,s}$	$Z_{m,n}$	β_n	$1/\lambda, cm^{-1}$ Eq. (4)	λ, cm	T, K	T_{exp}, K [1]
1	$y_{0,1}$	$y'_{0,1}$	$\beta_1=1.0$	41.751724	0.023951	12.10805	
2	$y_{0,2}$	$y'_{0,1}$	$\beta_1=1.0$	9.40602023	0.106315	2.72774	2.728 ± 0.002
	$j'_{0,2}$	$j'_{1/2,1}$	$\beta_1=1.203068949$	9.67863723	0.103320	2.80680	
3	$y_{0,3}$	$y'_{0,1}$	$\beta_1=1.0$	5.240486	0.190822	1.51974	
	$j'_{0,3}$	$j'_{1/2,1}$	$\beta_1=1.203068949$	5.255841	0.190265	1.52419	

Таблица II [6]. Термы, $1/\lambda$, фонового спектра (4) атома водорода; $n = 2$.

s	$Z_{p,s}$	$Z_{m,n}$	β_n	$1/\lambda, cm^{-1}$ Eq. (4)	λ, cm	T, K
1	$y_{0,1}$	$y'_{0,1}$	$\beta_2=1.0$	5.219748	0.191580	1.5137
2	$y_{0,2}$	$y'_{0,1}$	$\beta_2=1.0$	1.1758681	0.850436	0.3410
	$j'_{0,2}$	$j'_{1/2,1}$	$\beta_2=1.018671584$	1.211154	0.825659	0.3512
3	$y_{0,3}$	$y'_{0,1}$	$\beta_2=1.0$	0.6550701	1.526554	0.18997
	$j'_{0,3}$	$j'_{1/2,1}$	$\beta_2=1.018671584$	0.6582849	1.519099	0.1909

Представленный материал, наряду с другими, не упомянутыми выше уникальными данными, свидетельствует о том, что источником обнаруженного в космосе микроволнового фонового излучения действительно является водород - самый распространенный элемент во Вселенной, основной элемент звезд и межзвездного газа.

Анизотропия КМФИ в различных направлениях на небе, обнаруженная экспериментально, состоит из малых температурных флуктуаций ($\pm 0.00335K$) в характере фонового излучения соответствующего излучению абсолютно черного тела. Очевидно, она связана с флуктуациями распределения водорода в космосе, коррелируя с неоднородностью распределения вещества в нем.

Открытие микроволнового фонового излучения а также Динамической Модели элементарных частиц и Оболочечно-Волновой Модели атома, на базе которых открыта природа и спектр (4) этого излучения, являются сейчас одними из наиболее важных фактов, опровергающих теорию Большого Взрыва [7].

ЛИТЕРАТУРА

- [1] J. C. Mather *et al.*, *Calibrator Design for the COBE Far-Infrared Absolute Spectrophotometer (FIRAS)*, *Astrophysical Journal*, **521**, No. 2, 511-520 (1999); C. L. Bennett *et al.*, *Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP) Observations: Preliminary Maps and Basic Results*, *Astrophysical Journal Supplement Series* 148, 1-27 (2003).
- [2] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *Atomic Structure of Matter-Space*, Geo. S., Bydgoszcz, 2001, 584 p.; <http://shpenkov.janmax.com/atom.asp>
- [3] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *Dynamic Model of Elementary Particles and the Nature of Mass and "Electric" Charge*, *REVISTA CIENCIAS EXATAS E NATURAIS*, Vol. 3, No 2, 157-170, (2001); <http://www.unicentro.br/editora/revistas/recen/v3n2/trc510final.pdf>
- [4] G. P. Shpenkov, *An Elucidation of the Nature of the Periodic Law*, Chapter 7 in "The Mathematics of the Periodic Table", edited by Rouvray D. H. and King R. B., NOVA SCIENCE PUBLISHERS, NY, 119-160, 2006.
- [5] G. P. Shpenkov and L. G. Kreidik *Microwave Background Radiation of Hydrogen Atoms*, *REVISTA CIENCIAS EXATAS E NATURAIS*, Vol. 4, No. 1, 9-18, (2002).
www.unicentro.br/editora/revistas/recen/v4n1/Microwave.pdf
- [6] G. P. Shpenkov, *Theoretical Basis and Proofs of the Existence of Atom Background Radiation*, *Infinite Energy*, Vol. 12, Issue 68, 22-33, (2006);
<http://shpenkov.janmax.com/TheorBasis.pdf>
- [7] William Barbat, *Afterglow of Doubt in Big Bang Theory*, *THE WALL STREET JOURNAL*, October 13, 2006; <http://online.wsj.com/article/SB116070874507691575.html>

10.07.2011