

Об ускоренном расширении Вселенной.
Профессор, д.т.н. Бураго С.Г.
Электронная публикация. (www.buragosg.narod.ru)

Современное состояние космологии как нельзя лучше характеризуется словами одного из членов Нобелевского комитета за 2011 год о том, что Вселенная до 95% состоит из объектов, о которых мы ничего не знаем. Это, так называемая, темная материя и темная энергия. И только 5% - это то, что мы видим. Это открытие имеет большое значение для космологии и является большим вызовом для многих поколений ученых.

В основу современного мировоззрения положена теория относительности А.Эйнштейна с ее догматом о постоянстве скорости света в пустоте. Вторым краеугольным камнем этого мировоззрения является теория большого взрыва, основанная на законе Хаббла о линейной зависимости между красным смещением в спектрах далеких галактик и расстоянием до этих галактик.

Впоследствии на основании эффекта Доплера закон Хаббла был истолкован как разлет галактик со скоростями, пропорциональными расстояниям до галактик и, соответственно, времени их разлета от эпицентра большого взрыва. Первоначально это была лишь одна из возможных версий объяснения закона Хаббла. Однако со временем усилиями релятивистов она приобрела черты непререкаемой догмы.

В 2011 году нобелевская премия по физике была присуждена за открытие ускорения расширения Вселенной американцам Солу Перлмуттеру из университета Калифорнии в Беркли (возглавлял наблюдательный проект «Сверхновые для космологии») и Адаму Райесу из университета Джона Хопкинса в Балтиморе (проект «Поиск сверхновых на больших красных смещениях»). А также Брайану Шмидту из Австралийского национального университета (проект «Поиск сверхновых на больших красных смещениях»).

Суть их исследований, как я это понимаю, состояла в том, что наблюдались вспышки сверхновых звезд, имеющих большие красные

смещения в спектрах. При этом использовались два метода определения расстояний до этих объектов:

-первый позволял определять эти расстояния по красному смещению в спектрах на основании закона Хаббла

$$L = \frac{\Delta\lambda / \lambda}{H}, \quad (1)$$

где $H=10^{-28}$ 1/см - постоянная красного смещения (постоянная Хаббла).

-второй заключался в наблюдениях за светимостью сверхновых звезд типа Ia, которые обладают свойством «стандартной свечи», т.е. имеют примерно одинаковую светимость, где бы они не находились. Тогда по наблюдениям блеска можно определять расстояния до них. К удивлению исследователей эти методы дали разные расстояния для одних и тех же звезд. Расхождения были настолько велики, что их нельзя было списать на погрешности измерений.

По второму методу светимость сверхновых звезд оказалась меньше ожидаемой, если бы расстояния соответствовали закону Хаббла. Поэтому предположили, что на самом деле расстояния до сверхновых звезд были существенно больше, т.е. галактики с ростом расстояний начинали разлетаться быстрее, чем это предсказывал закон Хаббла. Это позволило объяснить уменьшение светимости.

В пользу такого решения говорило также то, что благодаря ускорению расширения Вселенной λ -член, который был введен еще А.Эйнштейном в свои уравнения для того, чтобы сделать Вселенную стационарной (он сам впоследствии признал это своей самой большой ошибкой), стало возможным ввести λ -член в эти уравнения заново. Теперь он носит название «космологическая постоянная» и является физической постоянной, которая, по мнению релятивистов, характеризует свойства вакуума.

Далее рассмотрим полученные нобелевскими лауреатами новые наблюдательные данные и попытаемся дать им другое толкование. В отличие от современной космологии, которая не знает, что собой представляют

темная материя и темная энергия, чем она отличается от обычной видимой барионной материи, как они взаимодействуют между собой, автор данной статьи Бураго С.Г. [1,2,3,4,5,6,7] принимает в своем исследовании два незамысловатых допущения. Первое из них предполагает, что темная материя представляет собой сплошную газообразную среду со своими свойствами. Эти свойства удалось определить [1]. Предполагается также, что обычные барионные тела вплоть до элементарных частиц, включая фотоны света, непрерывно поглощают темную материю, которая при этом преобразуется в барионную материю. При этом допущении элементарно просто получается закон всемирного тяготения Ньютона [1] и это подтверждает правильность сделанного допущения. При определенных условиях барионные тела частично или полностью распадаются на атомы темной материи (эфира). При этом происходит вечный круговорот материи и энергии. Внутренняя энергия темного газа является энергией космоса. Она огромна. Процесс поглощения газообразной темной материи телами из окружающего пространства является недостающим звеном в познании мира. Он позволяет понять, что Вселенная вечна. Наряду с явлением рассеивания тепла (гипотеза Клаузиуса о тепловой смерти) во Вселенной идут мощные созидательные процессы. Поставщиком и регулятором этого круговорота материи и энергии является темная материя и темная энергия. Темная материя первична, а барионные материальные тела и их свойства вторичны.

В монографии автора [1] на основании первого допущения был получен закон роста масс барионных тел со временем из-за поглощения телами темной материи или, правильнее сказать, темного газа

$$m = m_0 \cdot e^{\frac{\alpha}{k} t} . \quad (2)$$

Здесь m_0 - масса тела в момент $t = 0$. $\alpha = 1c^{-1}$ - коэффициент удельного расхода темного газа [1], $k = 3,36 \cdot 10^{17}$ - коэффициент скорости

образования массы [1]. Ниже приведена таблица №1, в которой на основании формулы (2) рассчитано увеличение масс барионных тел, в том числе и Земли, с течением времени:

Таблица №1

Время в млрд. лет	1,0	2,0	3,0	3,5	5,0	10	15
$m/m_0=e^{\alpha \cdot t/k}$	1,1	1,202	1,33	1,38	1,61	2,59	4,17

Второе допущение включает в себя отказ от догмата теории относительности о постоянстве скорости света в пустоте. Собственно говоря, пустоты в прямом смысле этого слова в природе нет, т.к. пространство заполнено темной материей и темной энергией. Поэтому естественно предположить, что темная материя влияет на свет.

Нужно помнить, что догмат о постоянстве скорости света в пустоте возник и был использован в теории относительности из господствовавшего в то время представления о том, что свет представлял собой волну, распространяющуюся в эфирном газе. В то время уже было известно, что скорость распространения волн в сплошных средах не зависела от собственных скоростей источника и приемника этих волн. И это свойство было механически распространено на «световую волну». В настоящее время распространение света связывают с движением фотонов, которые уже рассматриваются в качестве материальных очень мелких материальных частиц. Т.е. в известном смысле физика уже сделала большой шаг в направлении отхода от догмата о постоянстве скорости света, признав, что носителем света являются фотоны, то есть материальные тела, а не волны наподобие звуковых волн в газах и жидкостях. Уже одно это требует пересмотра системы взглядов о законах испускания и отражения света и возвращения к законам сложения скоростей тел, принятым в классической механике в соответствии с принципами относительности Галилея и Ньютона.

Кроме этого в [1] было показано, что при равномерном движении любых материальных тел, в том числе и фотонов, вследствие роста их массы происходит уменьшение их скорости, т.е. происходит уменьшение скорости

света. Действительно, в момент испускания света фотону сообщается некоторое количество движения $I = m_0 C = Const$, где m_0 - масса фотона в момент его испускания, $C = 3 \cdot 10^8$ м/с - скорость света в пустоте (в момент испускания фотона). В процессе движения фотона от источника света в далекой галактике к наблюдателю на Земле его количество движения сохраняется $I = V_C \cdot m = const$. Поэтому рост массы фотона согласно закону (2) неизбежно будет сопровождаться уменьшением скорости его движения, т.е. скорости света V_C в соответствии с формулой

$$V_C = \frac{I}{m} = \frac{m_0 C}{m} = \frac{m_0 C}{m_0 e^{\frac{\alpha_t}{k}}} = \frac{C}{e^{\frac{\alpha_t}{k}}} \quad (3)$$

Вспомним, что $1 \text{ млрд.лет} = 3,15 \cdot 10^{16} \text{ сек}$. Следовательно, через 1 млрд.лет скорость света (фотона) будет $V_C = 2,74 \cdot 10^8 \text{ м/с}$. Через 10 млрд. лет скорость света, пришедшего к нам от далекой звезды, будет $V_C = 1,16 \cdot 10^8 \text{ м/с}$, через 15 млрд. лет, свет, пришедший с окраин видимой Вселенной, будет иметь скорость $V_C = 0,72 \cdot 10^8 \text{ м/с}$.

Можно также утверждать, что по мере уменьшения скорости света с течением времени световой поток будет терять запас кинетической энергии. В результате к наблюдателю на Земле будет приходить вместе со световым потоком меньшая энергия E_C по сравнению с ожидаемой энергией E_0 в отношении

$$\frac{E_C}{E_0} = \frac{m \cdot V_C^2 / 2}{m_0 \cdot C^2 / 2} = \frac{1}{e^{\frac{\alpha_t}{k}}} \quad (4)$$

Откуда

$$E_C = \frac{E_0}{e^{\frac{\alpha_t}{k}}} \quad (5)$$

Т.е. если источник света удаленного космического объекта отстоит от Земли на расстояние 1 млрд. световых лет, то к наблюдателю на Земле придет поток энергии E_C по сравнению с ожидаемым потоком энергии E_0

$$E_C = 0,913 \cdot E_0 \quad (6)$$

От удаленного космического объекта, отстоящего от Земли на расстоянии 10 млрд. световых лет придет энергия

$$E_C = 0,386 \cdot E_0 \quad (7)$$

От космического объекта, находящегося на внешней границе, доступной наблюдению современными инструментами наблюдательной астрономии, придет только

$$E_C = 0,24 \cdot E_0 \quad (8)$$

Т.е. в этом случае до наблюдателя на Земле дойдет только четвертая часть от ожидаемой энергии. Это намного превосходит результат, который может быть получен на основании закона Хаббла и методики определения расстояний по наблюдениям за светимостью сверхновых звезд.

Таким образом, для объяснения уменьшения энергии светового, рентгеновского и т.д. излучений от очень далеких источников нет необходимости предполагать более быстрое расширение Вселенной по мере приближения к границам видимой Вселенной, чем это предлагает теория относительности. Причиной, приведшей ученых к неверному выводу, явился ошибочный постулат теории относительности о постоянстве скорости света в пустоте.

В заключение скажу, что принятое нами допущение о том, что все барионные тела поглощают из окружающего пространства темную материю, привело нас к совершенно неожиданному выводу о том, что никакого большого взрыва в природе никогда не было. Согласно теории большого взрыва в пустом пространстве существовала гипотетическая элементарная частица. Примерно 15 млрд. лет назад она взорвалась и из нее образовалась вся Вселенная. Осколки этой частицы, имеющие самые большие скорости,

улетели от эпицентра большого взрыва дальше других, разлетавшихся с меньшими скоростями. В 1929 году Э Хаббл вывел из наблюдений спектров от звезд в галактиках соотношение (1) для далеких галактик между величиной красного смещения и расстоянием.

Чтобы разобраться в этом вопросе мы применили к анализу закона Э.Хаббла открытый нами закон возрастания масс барионных тел со временем (2). Свет, приходящий на землю от далеких галактик и состоящий из движущихся цепочек фотонов, образующих световые волны, очень долго движется в пространстве, заполненном темной материей. Как и другие тела, Вселенной фотоны все время непрерывно поглощают темную материю. В результате их масса возрастает, а вместе с массой возрастает и их объем и, следовательно, возрастает длина этих цепочек, т.е. длина световых волн. В связи с этим с учетом закона (2) можно написать, что отношение приращения длины световой волны $\Delta\lambda = \lambda - \lambda_0$ к длине волны в момент излучения света λ_0 пропорционально приращению массы фотонов в волне $\Delta m = m - m_0$ к их исходной массе m_0

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda_0} = \xi \frac{\Delta m}{m_0} = \xi \left(\frac{m}{m_0} - 1 \right) = \xi \left(e^{\frac{\alpha}{k}t} - 1 \right), \quad (9)$$

Где ξ - коэффициент пропорциональности.

При разложении $e^{\frac{\alpha}{k}t}$ в степенной ряд с удержанием в разложении только первых членов формула (9) принимает вид

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = \xi \left(1 + \frac{\alpha}{k}t - 1 \right) = \xi \frac{\alpha}{k}t. \quad (10)$$

Далее примем, что время движения света $t = \frac{L}{C}$, L -расстояние от наблюдателя на Земле до источника света. Тогда выражение (10) примет вид

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = \xi \frac{\alpha}{kC} L \quad (11)$$

Сопоставляя полученное соотношение с законом Хаббла

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = H \cdot L, \quad (12)$$

Получим, что $\xi \frac{\alpha}{kC} = H$, где $H = 10^{-28} \tilde{n} \dot{\iota}^{-1}$ - постоянная красного смещения

(равна общепринятому значению). Поскольку $\frac{\alpha}{kC} = 10^{-28} \tilde{n} \dot{\iota}^{-1}$, то $\xi = 1$.

Следует отметить, что закон Хаббла для очень больших расстояний и, следовательно, очень длительного времени движения световой волны правильнее записывать в виде закона (9), не прибегая к разложению в ряд

$$\text{величины } e^{\frac{\alpha}{k}t} = e^{\frac{\alpha}{kC}L} = e^{HL}.$$

Подводя итоги, отмечаем, что формула Хаббла (1) используется в астрономии для определения расстояний до радиозвезд и радиогалактик, которые из-за огромной удаленности кажутся звездобразными. Величина $\frac{\Delta\lambda}{\lambda}$ определяется по линиям бальмеровской серии в спектрах этих объектов.

Как отмечается в [7], уже обнаружены объекты, для которых $\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = 5$ и больше и чьи скорости удаления от Земли согласно теориям большого взрыва и теории относительности соизмеримы со скоростью света. В соответствии с формулами (1) и (9) эти удаления получаются различными:

$$\text{По закону Хаббла} \quad L_{habbl} = \frac{\Delta\lambda/\lambda}{H}; \quad (10)$$

$$\text{По данной теории} \quad L = \frac{\ln\left(\frac{\Delta\lambda}{\lambda} + 1\right)}{H}. \quad (11)$$

Поскольку закон Хаббла является лишь первым приближением к формуле (9), то формула (11) дает более правильные значения расстояний, чем формула (10), и это меняет представления о размерах видимой Вселенной. Результаты расчетов по формулам (10) и (11) при $H = 10^{-28} 1/\text{с}$ сведены в таблицу 2. Согласно таблице свет с окраин видимой Вселенной от объекта с $\Delta\lambda/\lambda = 5$ будет идти к нам в течение следующего времени:

по Хаббл $t_{\text{habbl}} = L_{\text{Habbl}} / C \cdot 3,15 \cdot 10^{16} = 52,9$ млрд. лет;

по предлагаемой теории $t = L / C \cdot 3,15 \cdot 10^{16} = 17,1$ млрд. лет.

В [8] отмечается, что время жизни Вселенной оценивается современной космологией возрастом порядка 15 млрд. лет. Такие оценки получаются на основе метода радиоактивных элементов и по другим «естественным» часам. Возраст старых звезд также достигает, по-видимому, 15 млрд. лет. В связи с этим предлагается увеличивать постоянную Хаббла с увеличением расстояний от наблюдателя до источника излучения и таким искусственным приемом привести расчеты по закону Хаббла в соответствие с возрастом Вселенной. Расчет показывает, что для этого достаточно увеличить постоянную Хаббла примерно в три раза. (Но это приведет к погрешностям в измерении расстояний до более близких галактик). Однако из таблицы №2 видно, что при расчете расстояний по точной формуле (9) такого изменения постоянной Хаббла не требуется.

Таблица № 2

$\Delta\lambda/\lambda$	1	2	3	4	5	6
$L_{\text{habl[cm]}} / 10^{28}$	1	2	3	4	5	6
$L_{\text{[cm]}} / 10^{28}$	0,7	1,1	1,38	1,6	1,76	1,94

Кроме того, в [8] отмечается, что в спектрах далеких галактик с ростом расстояний красные смещения $\frac{\Delta\lambda}{\lambda}$ получаются больше, чем это предсказывается законом Хаббла. Уже отмечалось, что красное смещение в спектрах далеких галактик объясняют эффектом Доплера. В связи с этим эффектом [8] отношение радиальной скорости разлета галактик к скорости света в пустоте $C = 3 \cdot 10^{10}$ см/с оказывается прямо пропорциональным расстоянию L от наблюдателя на Земле до источника излучений и отношению приращения длины волны к ее длине в момент излучения

$$\frac{V}{C} = H \cdot L = \frac{\Delta\lambda}{\lambda} \quad (12)$$

Рассуждая с позиций теории большого взрыва, из формулы (12) видим, что увеличение радиальной скорости V возможно как при увеличении расстояния L в соответствие с законом Хаббла, так и при увеличении величины постоянной Хаббла H , если скорость увеличивается быстрее, чем ожидалось. Поэтому, чтобы подогнать расчеты по формуле Хаббла под данные астрономических измерений, предлагают с ростом расстояний увеличивать постоянную Хаббла.

Следует отметить, что согласно формуле (12) скорость расширения Вселенной (разлета галактик) достигнет величины скорости света в пустоте на расстоянии 10 млрд. световых лет, а при еще больших расстояниях превысят ее. Теория относительности отрицает такую возможность и предлагает для расчета скорости V видоизмененную формулу [1], не допускающую превышения скорости света в пустоте, каким бы большим не оказалось наблюдаемое красное смещение $\frac{\Delta\lambda}{\lambda}$.

Библиографический список:

1. Бураго С.Г. Эфиродинамика-ключ к тайнам вселенной-М.
УРСС,2009,230с
2. Бураго С.Г. Роль эфиродинамики в познании Мира.–М.: УРСС, 2007,
215с
3. Бураго С.Г. Круговорот эфира во Вселенной.– М.: УРСС, 2005, 200с.
4. Бураго С.Г. Эфиродинамика Вселенной. – М.: УРСС, МАИ, 2004,120с.
5. Бураго С.Г. Тайны межзвездного эфира. – М.: МАИ, 1997, 100с.
6. Бураго СГ. Оптические опыты «звездной аберрации», Майкельсона и
Физо в представлениях эфиродинамики. (электронная
публикация 2011г)
7. Псковский Ю.П. Новые и сверхновые звезды. –М.: Наука, 1985 г.
8. Корлисс У. Загадки Вселенной - М.: изд. Мир, 1970.