

ЖИВЕНКО А. В.

ТЁМНАЯ ЭНЕРГИЯ. БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ

Живенко Анатолий Владимирович,
Эксперт по зданиям и сооружениям,
ООО "Юцпк Промышленная безопасность"
Ставропольский край, г. Невинномысск.

***Аннотация.** В последние десятилетия в Космологии явно обозначились застоявшиеся нерешённые проблемы, к решению которых никто даже не знает путей подхода. Это такие проблемы как Чёрные дыры. Тёмная материя. Тёмная энергия. Почему взрываются звёзды? А также другие, актуальные, но не решённые на сегодня проблемы. Таких очень много.*

В данной статье представлены рассуждения о несостоятельности теории Большого взрыва на фоне установленных на сегодня размеров Вселенной.

***Ключевые слова:** Эдвин Хаббл, красное смещение, галактики, экстинкция, Доплеровское смещение.*

ZHIVENKO A.V.

DARK ENERGY. BIG BANG

Zhivenko Anatoly,
Leading expert of "Yutspk Industrial safety"
Stavropol Territory, Nevinnomyssk.

***Abstract.** In the last decade in Cosmology is apparent stagnant unresolved issues where nobody even knows ways of approach. These are problems like Black holes. Dark matter. Dark energy. Why do stars explode? As well as other relevant, but not solved today problems. Such a great deal.*

This article presents the arguments about the failure of the Big Bang theory against the background of the currently established dimensions of the Universe

***Key words:** Edwin Hubble, redshift, galaxies, extinction, Doppler displacement.*

Наиболее запутанная и сложная проблема современной космологии, проблема Тёмной энергии ([англ.](#) dark energy).

Предыстория вопроса.

Главный “нарушитель спокойствия”, знаменитый американский астроном Эдвин Хаббл, именем которого назван космический телескоп.

Определив, что туманность Андромеды, это галактика, состоящая из отдельных звёзд, Хаббл обратил внимание на смещение в спектральных линиях излучений соседних галактик. Смещение было сдвинуто в красную сторону, и учёный охарактеризовал это, как проявление эффекта Доплера. У него получилось, что галактики, по отношению к Земле, удаляются. При помощи зависимости “период-светимость”, Хаббл измерил расстояния до некоторых цефеид. Так же он определил красные смещения галактик, что позволило вычислить их радиальные скорости. Все эти измерения были проведены в 1929 году.

Закон Хаббла, эмпирический закон, связывающий красное смещение галактик и расстояние до них линейным образом: $cz=H_0D$, где z красное смещение галактики, D расстояние до неё, H_0 , коэффициент пропорциональности, называемый постоянной Хаббла.

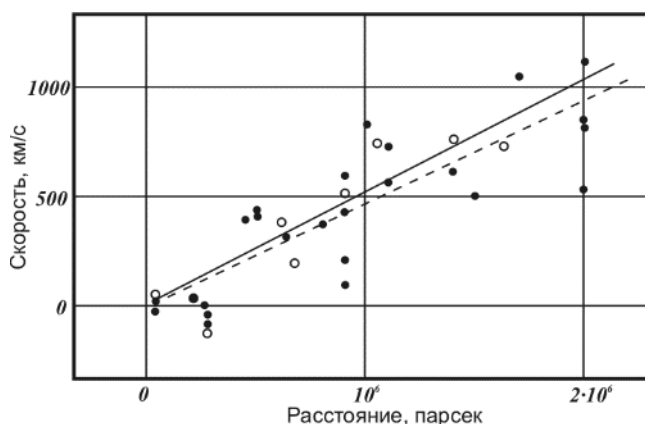


Рисунок 1. График из оригинальной работы Хаббла 1929 года.

Существует несколько способов определения расстояний до галактик. Легче всего это сделать, если в галактике наблюдаются хорошо изученные объекты, светимость которых мы знаем. Так, например, светимость цефеид известна по соотношению период-светимость. У новых звезд абсолютная звездная величина в максимуме около $-8m,5$, а у шаровых скоплений в среднем $-8m$. В этих случаях для определения расстояний достаточно найти видимую звездную величину такого объекта и вычислить модуль расстояния, не забывая при этом учитывать влияние межзвездного поглощения света. О расстояниях до удаленных галактик, в которых перечисленные объекты не видны, судят по их видимым угловым размерам или по видимой звездной величине. Для этого необходимо, очевидно, знать размеры или светимости галактик данного типа. Наконец, еще один способ основан на определении величины красного смещения. Это явление заключается в том, что все спектральные линии в спектрах далеких галактик оказываются смещенными к красному концу. Вид закона для расширения Вселенной был установлен экспериментально для галактик бельгийским учёным Жоржем Леметром в 1927 году, а позже, Э. Хабблом в 1929 году с помощью 100-дюймового (254см) рефлектора обсерватории Маунт-Вилсон, который позволил разрешить ближайшие галактики на звезды. Среди них были цефеиды, используя зависимость “период-светимость” которых, Хаббл измерил расстояние до них, а также красное смещение галактик, позволяющее определить их радиальную скорость.

Полученный Хабблом коэффициент пропорциональности составил около 500км/с на мегапарсек. Современное значение коэффициента пропорциональности у разных авторов разное. От $67,80 \pm 0,77$ до $74,2 \pm 3,6\text{км/с}$ на мегапарсек.

Принимая, что величина, обратная постоянной Хаббла равна времени, прошедшему с момента начала расширения, то есть возрасту Вселенной мы получаем совершенно разные значения возраста Вселенной. Как говорится, на любой вкус. Принимая значение, H_0 вычисленное Хабблом (500км/сек) получаем возраст Вселенной меньше 2 миллиардов лет, то есть $t=1/(500*1000/(10^6*3,2616*2,99792458*10^8))=1\ 955\ 606\ 162$ года.

Принимая, $H_0=67,8\text{км/сек}$, получаем $t=1/(67,8*1000/(10^6*3,2616*2,99792458*10^8))=14\ 421\ 874\ 351$ год (то есть более 14 миллиардов лет).

Наиболее распространённое на сегодня значение возраста Вселенной $13,77 \pm 0,059$ млрд. лет. На чём основано это значение известно только авторам этих вычислений.

Столь существенную разницу в значениях H_0 по объяснениям авторов обеспечивают два фактора. Отсутствие поправки нуля-пункта зависимости “период-светимость” и существенный вклад собственных скоростей в общую скорость для местной группы галактик.

Проблема оценки H_0 осложняется тем, что помимо космологических скоростей обусловленных якобы расширением Вселенной, галактики ещё обладают собственными (пекулярными) скоростями, которые могут составлять несколько сотен км/с (для членов массивных скоплений галактик, более 1000 км/с). Это приводит к тому, что закон Хаббла:

1). Плохо выполняется или совсем не выполняется для объектов, находящихся на расстоянии ближе 10-15 млн. св. лет, то есть как раз для тех галактик, расстояния до которых наиболее надёжно определяются без красного смещения.

2). Плохо выполняется для галактик на очень больших расстояниях (миллиарды световых лет), которым соответствует величина $z > 1$. Расстояния до объектов с таким большим красным смещением теряют однозначность, поскольку зависят от принятой модели Вселенной и от того, к какому моменту времени они отнесены. В качестве измерения расстояния в этом случае обычно используется только красное смещение.

В конце второго тысячелетия обнаружился любопытный факт. Яркость сверхновых звезд, в удалённых галактиках измеренная по красному смещению оказалась ниже положенной им по статусу. Расстояние до галактик, получалось больше, чем вычисленное по параметрам Хаббла.

Рассуждения на эту тему привели к мысли, что галактики тем быстрее убегают, чем дальше от нас они находятся. Кроме того, что Вселенная расширяется, закон подразумевает, что она ещё и имеет своё начало во времени. Исходя из данного постулата, следовало наблюдаемое расширение мысленно запустить обратно. При этом можно дойти до начальной точки, где и был сосредоточен весь объём нынешней Вселенной.

В 1922 году советский геофизик А. А. Фридман разработал нестационарные решения гравитационного уравнения Эйнштейна и предсказал расширение Вселенной (нестационарная космологическая модель, известная как решение Фридмана). Поскольку во Вселенной очень часто происходят процессы взрывного характера, то у Фридмана возникло предположение, что и в самом начале её развития также лежит взрывной процесс, Большой взрыв.

Если экстраполировать эту ситуацию в прошлое, то можно заключить, что в самом начале вся материя Вселенной была сосредоточена в компактной области, из которой и начала свой разлёт.

Впервые термин “Большой взрыв” (Big Bang) применил Фред Хойл, известный британский астроном и космолог (1915-2001) в своей лекции в 1949 году. Он сказал.

- Эта теория основана на предположении, что Вселенная возникла в процессе одного единственного мощного взрыва и потому существует лишь конечное время. Эта идея Большого взрыва кажется мне совершенно неудовлетворительной.

После того как его лекции были опубликованы, термин стал широко употребляться. Сам Фред Хойл придерживался гипотезы “непрерывного рождения” материи при расширении Вселенной.

Теория Большого взрыва, наиболее подробно разработанная теория в космологии, однако при этом имеет множество недостатков. И один из главных недостатков тот, что

возраст Вселенной ограничен сроком её возникновения не более 14 миллиардов лет назад, хотя в настоящее время большинство астрономов оценивают размеры Вселенной от 93 до 160 миллиардов и больше световых лет. Сторонники Большого взрыва не оспаривают эти оценки, но и не вступают в спор. Просто замалчивают.

Давайте сравним геометрические объёмы рассматриваемых тел.

Геометрический объём “Вселенной Большого взрыва” равен $4/3 \cdot 3,141 \cdot 14^3 = 11\,492$ миллиардов кубических световых лет. Геометрический объём “Большой Вселенной” для нижнего значения 93 миллиарда световых лет равен $4/3 \cdot 3,141 \cdot 42,5^3 = 321\,494$ миллиардов кубических световых лет. Разделим первое значение на второе и определим долю объёма “Вселенной Большого взрыва” от объёма “Большой Вселенной”. $11\,492/321\,494 = 3,6\%$ (или $1/28$). Другими словами, участок Вселенной, ограниченный возрастом взрыва 14 миллиардов лет составляет лишь одну 28 долю объёма известной на сегодня Вселенной.

Для верхнего значения (160 миллиардов световых лет) объём составит $4/3 \cdot 3,141 \cdot 80^3 = 2\,144\,256$ миллиардов кубических световых лет, что даёт значение отношения $1/186$. То есть участок Вселенной, ограниченный возрастом взрыва 14 миллиардов лет составляет лишь одну 186 долю объёма известной на сегодня Вселенной.

А как быть с остальным объёмом? И ещё. Когда идёт речь о размерах Вселенной Большого взрыва подразумевается, что объект непрерывно расширяется и сейчас, причём со скоростью света. Иначе откуда такие размеры за упомянутое время? Но в таком случае все смежные объекты (Галактики, Квазары, туманности) должны только разбежаться относительно друг друга. Однако по наблюдениям галактика Туманность Андромеды стремительно надвигается на нашу галактику Млечный путь. И это далеко не исключение из правил.

Помимо этого, слабым местом в измерении скорости по красному смещению является то, что спектральные линии в спектрах далеких галактик оказываются смещенными к красному концу. Однако откуда известно, что объект при этом от нас удаляется? Может наоборот, движется в нашу сторону? И вообще, что собой представляет, красное смещение? Давайте порассуждаем.

На сегодня известно, что часть небесных объектов имеет красную окраску. Принято считать, что это следствие эффекта Доплера или Доплеровское смещение. А кто доказал, что покраснение вызвано именно Доплеровским смещением? Ведь имеются и многие другие варианты. К примеру, экстинкция (от лат. Exstinctio, гашение), поглощение и рассеяние электромагнитного излучения веществом (пылью и газом). Присутствие в межзвёздной среде межзвёздной пыли вызывает экстинкцию (ослабление) излучения исследуемых небесных тел. Газ тоже может вызывать экстинкцию рассеиванием, но у него эффективность рассеивания на единицу массы намного меньше. Экстинкция межзвёздными частицами может быть обусловлена либо поглощением, либо рассеиванием. При поглощении лучистая энергия преобразовывается в тепловую энергию, которая затем пере излучается в инфракрасных длинах волн, соответствующих температуре пылевых частиц. Помимо экстинкции межзвёздная пыль вызывает также другие наблюдаемые явления. Одно из них, покраснение света звезд. Покраснение обусловлено тем фактом, что величина экстинкции становится больше для более коротких длин волн. По этой причине свет от удалённых звезд краснее, чем можно было бы ожидать на основе их спектрального класса, который определяется по относительной интенсивности спектральных линий, не подверженных экстинкции. Межзвёздная экстинкция наибольшая на коротких длинах волн в ультрафиолете и уменьшается для более длинных волн. В инфракрасной области имеется

только 10% оптической экстинкции, а в радиодиапазоне она пренебрежимо мала. Поэтому объекты, невидимые в оптической области, могут изучаться в инфракрасных лучах и на радиоволнах.

Красные туманности — это межзвездный газ, который подсвечивается светом красных гигантов и сверхгигантов, при этом цвет туманностей становится красным. Он состоит преимущественно из водорода, может светиться, если горячие звезды освещают его ультрафиолетовым излучением. Ультрафиолетовое излучение горячих звезд ионизирует атомы водорода. Атом водорода, при переходе из возбужденного состояния с большей энергией в состояние с меньшей энергией излучает красный свет.

Красные туманности являются холодными областями межзвездного газа, богатыми межзвездной пылью, в которых происходит процесс звездообразования. Красный цвет туманностей объясняется поглощением и покраснением света межзвездной пылью. Лучи красного цвета меньше поглощаются и рассеиваются межзвездными пылинками, чем синие.

Помимо указанного следует учитывать и банальное воздействие газа на объекты в качестве светофильтра. К примеру, красные области Крабовидной туманности (SN 1054) по спектральному анализу это азот. А количество накопленного азота в межзвездном пространстве может быть весьма значительным.

Итак, констатируем промежуточный итог.

А). Закон Хаббла плохо выполняется или совсем не выполняется для объектов, находящихся на расстоянии ближе 10-15 млн. св. лет, то есть как раз для тех галактик, расстояния до которых наиболее надёжно определяются без красного смещения.

В). Закон Хаббла плохо выполняется для галактик на очень больших расстояниях (миллиарды световых лет), которым соответствует величина $z > 1$. Расстояния до объектов с таким большим красным смещением теряют однозначность, поскольку зависят от принятой модели Вселенной и от того, к какому моменту времени они отнесены. В качестве измерения расстояния в этом случае обычно используется только красное смещение.

С). Яркость сверхновых звезд, в удалённых галактиках измеренная по красному смещению ниже положенной им по статусу. Расстояние до галактик, получается больше, чем вычисленное по параметрам Хаббла.

Д). Возраст Вселенной по теории Большого Взрыва привязан к эмпирической зависимости Хаббла. Вычисления параметра Хаббла в основном опираются на Цефеиды, которые очень сильно варьируют по светимости в зависимости от их массы относительно Солнечной. А жёсткая оценка расстояний по сверхновым типа Ia для ближних галактик зачастую отсутствует ввиду редкости этого события. Параметр Хаббла по этой причине зависит лишь от принятой модели Вселенной. Если не принимать во внимание расчётные модели, а использовать напрямую параметр, определённый Э. Хабблом то возраст Вселенной (2 миллиарда лет) оказывается меньше возраста Солнечной системы.

Е). Объём Вселенной, ограниченный возрастом Большого взрыва (14 миллиардов лет) составляет ничтожно малую долю объёма известной на сегодня Вселенной. Основной объём Вселенной теорией Большого взрыва не объясняется.

Ф). Межзвездная пыль наряду с межзвездным газом вызывает покраснение света звезд и Галактик. Покраснение обусловлено экстинкцией. По этой причине свет от удалённых звезд краснее, чем можно было бы ожидать на основе их спектрального класса, который определяется по относительной интенсивности спектральных линий, не подверженных экстинкции.

G). Часть межзвёздной пыли, в частности Азот напрямую окрашивает удалённые объекты в красный цвет как светофильтр.

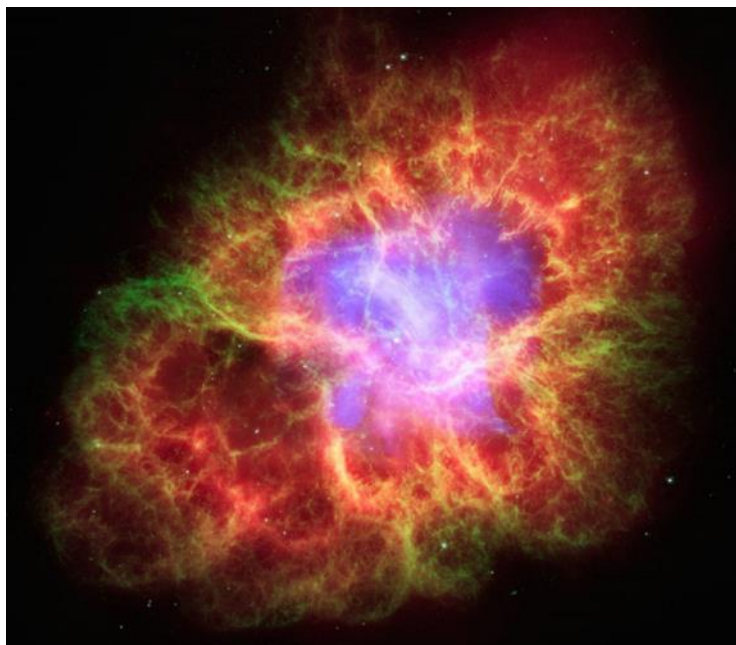


Рисунок 2. Красные области Крабовидной туманности (SN 1054) по спектральному анализу это азот, розовые, водород, а зелёные кислород.

H). Никто и никогда не рассматривал красное смещение как вызванное гравитационными возмущениями объектов (об этом в следующей статье).

Анализируя промежуточный итог, следует вывод.

Прямая связь между покраснением отдельных объектов и эффектом Доплера не доказана. Имеются и другие факторы, вызывающие покраснение. Ввиду этого, оценки расстояния до этих объектов, основанные на красном смещении следует признать недостоверными (не доказанными).

Теорию Большого взрыва на фоне установленных на сегодня размеров Вселенной (поперечник до 160 миллиардов световых лет) следует признать несостоятельной.

Как же так, воскликнет “продвинутый” читатель, а как быть с реликтовым излучением? Ведь это и есть главное подтверждение большого взрыва и, как следствие теории непрерывного расширения Вселенной? Что на это ответить? Если я буду утверждать, что у меня на примете есть в поле костёр, который кто-то зажёл ещё лет двадцать назад, готовя шашлык, и этот костёр до сих пор горит сам по себе, мне никто не поверит. А в то, что до сих пор не потухли остатки произошедшего четырнадцать миллиардов лет назад какого-то взрыва непонятно чего, все с готовностью верят. На самом деле реликтовое излучение это именно то, что многие исследователи долго ищут, как тёмную материю, но не могут идентифицировать её, полагая, что это остатки Большого взрыва.

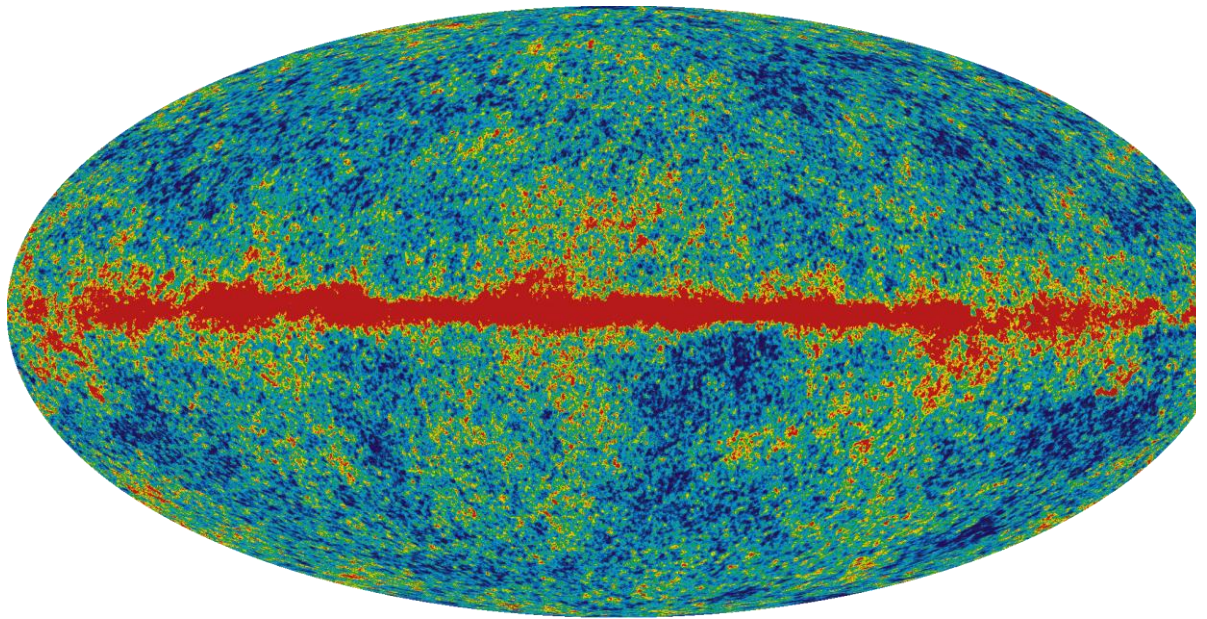


Рисунок 3. То, что длительное время ищут как тёмную материю на самом деле перед Вами. Просто проходит под названием Реликтовое излучение. На самом деле это потухшие либо не различимые оптическими инструментами различные звёзды, в том числе нейтронные.

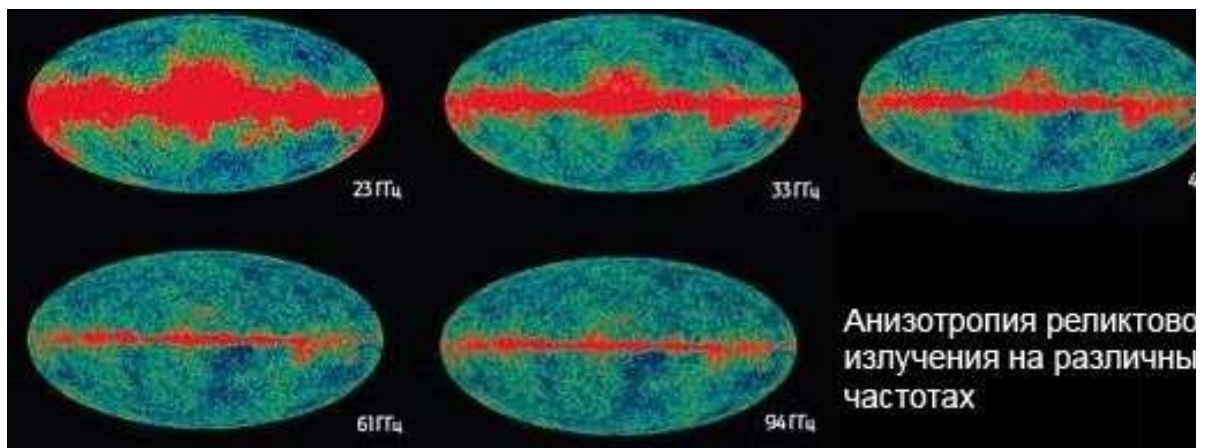


Рисунок 4. Так называемое “Реликтовое излучение” фиксируется на частотах 4,08ГГц (7,35см) 3,125ГГц (32см), 12500ГГц (8мм) и многих других частотах.

Как я уже упоминал в пункте Н), помимо выше упомянутых факторов, вызывающих покраснение космических объектов существует ещё один важный фактор, на который никто не обращает внимание. Этот фактор называется “гравитационные смещения спектров частот”. При межзвёздных полётах вблизи массивных объектов это явление может оказаться фатально решающим. Так как в “игру” вступает Парадокс слепых астронавтов. Но об этом в следующей статье, которая называется Парадокс слепых астронавтов.