

ВЕЧНАЯ ВСЕЛЕННАЯ

Светлой памяти моей дочери Анастасии посвящаю.

Итак, космология реально приобрела статус уважаемой науки. Она уже имеет великолепные результаты, формирующие твердый фундамент, который останется *навсегда*. Такой статус имеет теория «Большого взрыва».

Я.Б.Зельдович

Нет ничего вечного, увы, кроме вечности.

Поль Фор

В декабре 1998 года был опубликован труд «Измерение Ω и Λ от 42 сверхновых с большим красным смещением» (Саул Перлмуттер и др.) [1] по данным прецизионных измерений звездных величин сверхновых в рамках проекта «Supernova Cosmology Project» с использованием данных «Calan/Tololo Supernova Survey».

Основной космологический вывод этой работы заключается в том, что по данным измерений, использующих релятивистские поправки, происходит ускоренное расширение наблюдаемой части Вселенной, что противоречит любому из трех вариантов модели Вселенной Эйнштейна-Фридмана.

Однако, если подойти к обработке этих же прецизионных данных с классической эфирной позиции, без релятивистских поправок, то получается совсем иная непротиворечивая картина.

Автором были взяты исходные звездные величины сверхновых из данных [1] и принято классическое предположение о наличии во Вселенной однородной субстанции – эфира, являющегося носителем волн ЭМ-поля, подверженному постоянному затуханию подобно волнам в обычных изотропных физических средах: твердых, жидких, газообразных.

В этом случае энергия квантов ЭМ-излучения будет являться следующей функцией от времени:

$$h\nu = h\nu_0 e^{-Ht}, \quad (1)$$

где h – постоянная Планка,

ν_0 – частота излученного кванта,

ν – частота принятого кванта,

H – постоянная Хаббла (коэффициент поглощения эфира),

t – время между излучением и приемом.

По определению красное смещение есть:

$$z = \lambda / \lambda_0 - 1 = \nu_0 / \nu - 1, \quad (2)$$

где λ – длина волны света при приеме,

λ_0 – длина излученной волны,

ν – частота света при приеме,

ν_0 – частота излученного света.

Из (1) и (2) получаем зависимость t от z

$$t = \ln(z+1) / H, \quad (3)$$

В этих терминах можно вычислить пиковую приведенную мощность излучения сверхновой

$$W = t^2 2,512^{M_1 - m_{\text{peak}}},$$

где t – время в миллиардах лет,
 2,512 – основание шкалы звездных величин,
 M_1 – звездная величина сверхновой, приведенная к расстоянию 1 миллиард световых лет,
 m_{peak} – наблюдаемая пиковая звездная величина сверхновой.

Пересчитав таким образом данные [1] даже на этих скудных данных автором получена высокая точность их соответствия формуле (1). Определена средняя абсолютная звездная величина сверхновых типа Ia:

$$M_{0\text{aver}} = M_1 - 2,5 \lg(10^8/3,263)^2 = -18,5$$

На рисунке 1 показано распределение сверхновых по шкале времени (3) по выборке из [1], а соответствующие данные отражены в [таблице 1](#).

С целью снижения дисперсии данных для малых z вводилась коррекция за скорость наблюдателя по отношению к фоновому излучению эфира, принятому 390 км/с или 0,0013 скорости света.

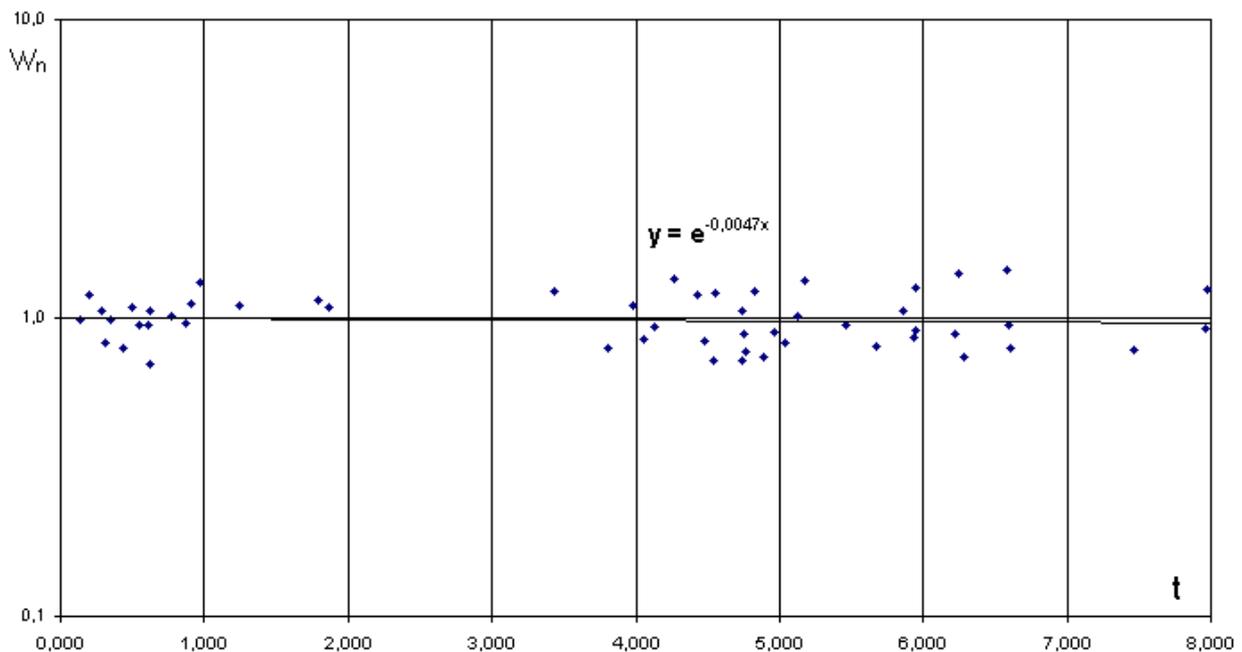


Рис.1 Распределение 52 сверхновых по нерелятивистской шкале времени [млрд. лет] для $H = 72$ км/сМпс (затухание света уже вычтено из данных).

Для более точной проверки формулы (1) были просмотрены данные по сверхновым звездам типа Ia из различных каталогов 1973 – 2003 годы [2] и включены в обработку те, что отличались от полученного среднего значения M_0 не более чем на 0,8 звездной величины. При этом, если для звезды не указывалось красное смещение, то оно восстанавливалось из “релятивистской скорости удаления”.

В результате было получено распределение, показанное на рисунке 2 (данные – в [таблице 2](#)).

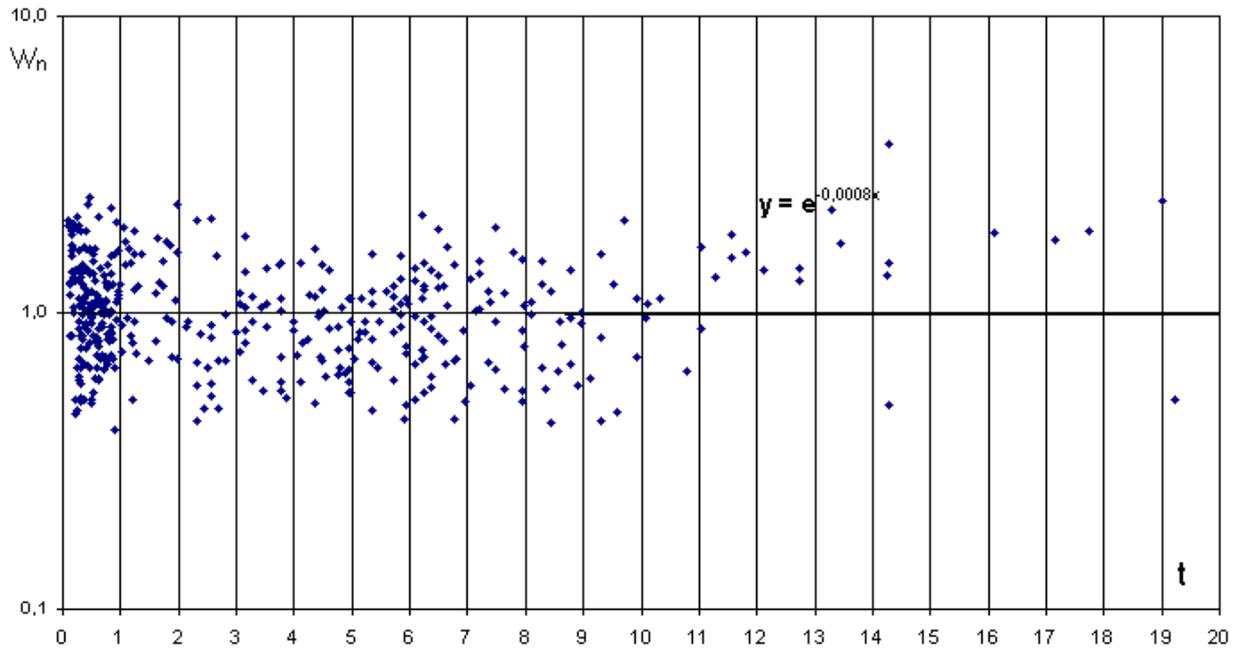


Рис. 2. Распределение 433 сверхновых по нерелятивистской шкале времени [млрд. лет] для $H = 72$ км/сМпс (затухание света уже вычтено из данных).

Так как в отличие от данных [1] данные каталогов не столь прецизионны, то дисперсия распределения выше. Однако оценка уровня M_0 отличается от первой выборки всего на $-0,182$ звездных величины.

Корректность статистики использованной выборки видно из гистограммы, показанной на рисунке 3.

Из результатов этой обработки было определено, что самая древняя сверхновая 1995bf (Gal-Yam, Sharon, Maoz) имеет возраст около 25,9 миллиарда лет (для $H=72$ км/сМпс). То есть почти в 2 раза больше, чем возраст «релятивистской Вселенной» (она единственная, которая не показана на рисунке 2 в связи ее удаленностью).

Кроме того построением гистограммы распределения сверхновых по времени и нормировкой их плотности по объему было получено распределение относительных частот возникновения сверхновых в целом в наблюдаемой части Вселенной (см. рис. 4).

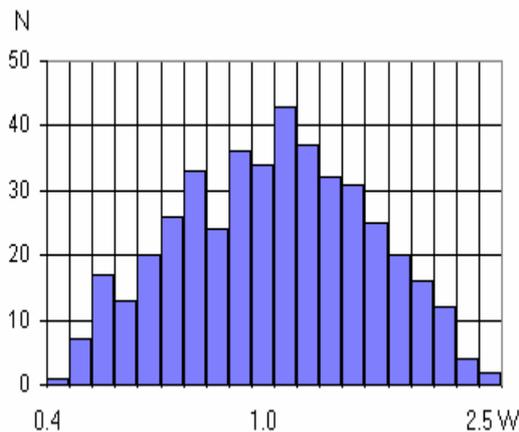


Рис. 3. Гистограмма распределения количества сверхновых по энергии в исследуемой выборке.

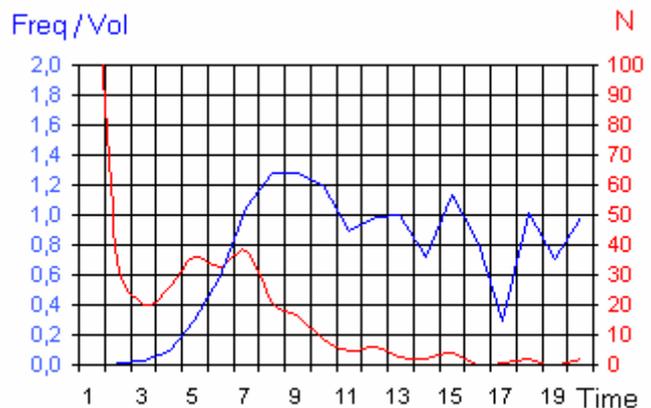


Рис. 4. Распределение количества сверхновых (красная кривая) по времени [млрд. лет] и распределение частоты их возникновения в наблюдаемой Вселенной (голубая кривая).

Из полученного распределения частоты возникновения сверхновых можно сделать вывод, что 6 – 7 миллиардов лет назад интенсивность их возникновения экспоненциально пошла на убыль. Поэтому в нашей и близких галактиках интенсивность их возникновения ниже, чем наблюдаемая в далеком космосе.

Из проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

В связи с экспоненциальным увеличением длины световой волны и наличием фонового излучения эфира температурой $2,73^{\circ}\text{K}$, для различных небесных тел существует свой горизонт видимости, вычисляемый по формуле:

$$R = c \ln(T/T_0) / H ,$$

где c – скорость света в вакууме [км/с],

T – температура излучения наблюдаемого тела,

H – постоянная Хаббла, 72 [км / (с · Мпс)]

T_0 – температура эфира $2,73^{\circ}\text{K}$.

Так, для звезд с температурой поверхности 6000°K этот горизонт составит

$$R = 13,6 \ln(6000/2,73) = 105 \text{ [млрд. св. лет]}$$

Фоновое «реликтовое» излучение согласно этой формуле формируется «на месте», то есть не далее плюс – минус 500 мегапарсек. Это подтвердили недавние исследования корреляции рентгеновских источников с фоновым излучением [3]. По всей видимости оно является следствием поглощения эфиром квантов света более высокой температуры, чем $2,73^{\circ}\text{K}$ т.е. явления экспоненциального затухания света (1).

Горизонт для высокоэнергетических квантов, таких как рентгеновские и гамма кванты, должен быть существенно большим, пропорциональным логарифму частоты.

Предложенная модель не нуждается в гипотезе Большого Взрыва и «расширения» Вселенной. Она не нуждается в релятивистском доплеровском эффекте, отсутствие которого в Солнечной системе было показано еще в 1961 году при радиолокации Венеры.

В предложенной модели отсутствует конфликт возраста Вселенной с возрастом шаровых скоплений и других древних образований в космосе.

В предложенной модели отсутствует явный «фотометрический парадокс», так как ЭМ-излучение поглощается эфиром - «физическим вакуумом». Однако нам неизвестна природа «стока» эфира, сохраняющего стабильную температуру $2,73^{\circ}\text{K}$. Возможно, что это процесс спонтанного рождения элементарных частиц в местах повышенной температуры эфира [4].

Так как формула (1) и полученное соответствие ей распределение сверхновых инвариантно относительно величины постоянной Хаббла, известной в настоящее время лишь приблизительно, ее справедливость останется в силе при пересмотре космической шкалы расстояний.

Литература:

1. Measurements of Ω and Λ from 42 high-redshift supernovae. - S. Perlmutter & etc., 1998
2. Каталог Сверхновых ГАИШ, D.Yu.Tsvetkov, N.N.Pavlyuk, O.S.Bartunov, Yu.P.Pskovskii, 2003.
3. A correlation of the cosmic microwave sky with large scale structure. – S. Boughn & R. Crittenden, 2003
4. Шипицин В. Ф., Живодеров А. А., Горбич Л. Г. Гипотеза структуры пространства, - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1996. - 120 с.

Карим Хайдаров
Боровое, 1 августа 2003