

О дискретном изменении времени

(03.09.2016)

*Посвящается светлой памяти
замечательного исследователя
времени А. П. Левича*

Об исследовании А.Н. Морозова

В апреле 2016 года на заседании семинара по проблемам времени в МГУ я услышал интересный и глубокий, с моей точки зрения, доклад зав. кафедрой физики МГТУ А.Н. Морозова [1, 2]. В нем была описана “модель флуктуирующего физического времени”, основанная на предположении, что “время представляет собой пуассоновский случайный процесс с интенсивностью, зависящей от происходящих в природе необратимых процессов”. Этот результат докладчик получил в серии экспериментов с электролитическими ячейками и дал ему теоретическое обоснование, основываясь на зависимости этой интенсивности от производства энтропии в необратимых процессах на Солнце и процессом преобразования солнечного излучения в тепловое излучение Земли.

В модели предполагается, что наблюдаемое физическое время представляет собой пуассоновский случайный процесс $\tau(t)$ со скачками, равными $\tau_0 = 1/\nu_\tau$, где ν_τ – интенсивность пуассоновского процесса (рис. 1).

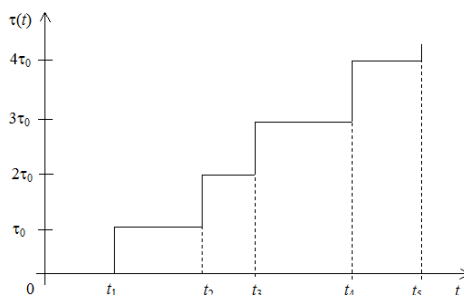


Рисунок 1. Модель дискретного течения времени. График взят из [1, 2]

Подстановка параметров излучения Солнца и его размеров в теоретическом описании приводит А.Н. Морозова к оценке начальной интенсивности флуктуаций физического времени внутри Солнца $\nu_{\tau C}$: $\sim 4 \cdot 10^{22} \text{ с}^{-1}$, а при подстановке в последнюю формулу расстояния от Солнца до Земли – к оценке интенсивности флуктуаций физического времени на орбите Земли вокруг Солнца $\nu_{\tau 3}$: $\sim 7 \cdot 10^{19} \text{ с}^{-1}$. Эти данные соответствуют экспериментально полученным результатам.

Время дискретно?

Эксперименты А.Н. Морозова, выполненные весьма тщательно и в течение ряда лет, приводят к естественному заключению о возможности *дискретного течения времени*. Эта идея сама по себе не нова и описана в многочисленной литературе, см., например, [3]. Однако в данном случае она обратила на себя мое внимание по следующей причине. С 1993 г. мной разрабатывается нестандартная

космологическая модель (теория шаровой расширяющейся Вселенной – ТШРВ), основная идея которой сводится к тому, что наша Вселенная является черной дырой в некотором внешнем (объемлющем) 4-мерном мире. Описание и аргументация в пользу этой модели приведены, например, в [4, 5]. В частности, универсальный процесс расширения Вселенной объясняется в этой модели поглощением вещества и энергии из указанного внешнего мира, что приводит к росту массы и строго пропорционального ей радиуса Вселенной ($R=2GM/c^2$), так что радиус Вселенной оказывается референтом ее возраста, подобно годовым кольцам дерева, однозначно определяющим его возраст. В силу эквивалентности массы и энергии в этой модели (довольно неожиданно) оказывается справедливым и предвидение Н.А. Козырева о том, что “время превращается в энергию” [6].

Не следует думать, что данная модель является только качественной и умозрительной. Она обоснована целым рядом сравнений наблюдательных астрофизических данных с теоретическими расчетами и аргументами как самого автора, так и других исследователей, в подавляющем большинстве случаев лучше соответствуя реальным данным, чем Стандартная Космологическая Модель. Большой вклад в обоснование строгой пропорциональности между радиусом и возрастом Вселенной внес известный космолог профессор Аризонского университета Ф. Мелиа; недавно в [7] он привел прямые результаты измерений динамики красного смещения 30 квазаров за 5 лет, из которых следует, что производная по времени от величины их красного смещения равна нулю (это значит, в частности, что ускоренное расширение Вселенной является мифом).

Итак, в ТШРВ течение времени в нашей Вселенной, связывается с поглощением энергии и материи извне. Такой процесс, с моей точки зрения, подразумевает, что время в нашей Вселенной течет тогда и постольку, когда и поскольку растет ее радиус вследствие поглощения “внешнего материала”, а в паузах течение времени как бы “замораживается”.

Однако доклад А.Н. Морозова натолкнул меня на элементарную мысль, что поглощаемые “порции” этого материала не обязательно следует рассматривать как бесконечно малые и равные между собой. Напротив, естественно предположить, что они являются *конечными* и *разными* по размеру и/или объему энергии и, скорее всего, формируют именно пуассоновский поток.

При этом, вместе с течением времени, согласно ТШРВ растет масса не только Вселенной в целом, но и (пропорционально) каждого ее объекта в отдельности. Это означает, что возникают различные по величине “скачки” массы – значительные у галактик и звезд, меньшие у планет, малосущественные у объектов гораздо меньших размеров¹. За счет этого могут возникать несколько разномасштабных физических факторов, что может усложнить характер временных флуктуаций в различных областях пространства.

К сожалению, пока не представляется возможным как-то теоретически оценить в рамках ТШРВ интенсивность потока флуктуаций времени, найденное А.Н. Морозовым – для этого необходимо было бы знать плотность материи, окружающей извне нашу Вселенную. С другой стороны, очевидно, что эта плотность должна быть достаточно велика, и оценка $\sim 10^{20} \text{ с}^{-1}$ кажется вполне приемлемой. Если другие эксперименты подтвердят эту оценку, то можно поставить обратную задачу и попытаться определить плотность нашего окружения. Любопытно, впрочем, отметить, что умножив предполагаемую интенсивность флуктуаций физического времени $\sim 10^{20} \text{ с}^{-1}$ на возраст Вселенной

¹ Напомним, что масса Солнца составляет 10^{30} кг, а масса Земли $5 \cdot 10^{24}$ кг, т.е. различие составляет примерно 5.5 порядков.

$\sim 10^{17}$ с, можно получить безразмерную величину, достаточно близкую к так называемому “очень большому числу” Дирака 10^{40} .

Ссылки

- [1] Морозов А. Н. Модель флуктуирующего физического времени: теория и эксперимент. доклад на семинаре по проблемам исследования времени 19.04.2016. <http://www.chronos.msu.ru/ru/rretrospective/item/rspring16>
- [2] Морозов А. Н. Теоретические и экспериментальные исследования флуктуаций физического времени. // Радиооптика. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2016. № 01. С. 35–61. DOI: 10.7463/rdopt.0116.0832516
<http://radiooptics.ru/doc/832516.html>
- [3] Вяльцев А.Н. Дискретное пространство-время. Изд-во КомКнига, 2006. С. 400
http://eknigi.org/nauchno_populjarnoe/89256-diskretnoe-prostranstvo-vremya.html
- [4] Шильман М.Х. Альтернативная космология.
http://www.timeorigin21.narod.ru/rus_time/Alt_cosmology.pdf
- [5] Шильман М.Х. Природа времени и равномерное расширение Вселенной
http://www.timeorigin21.narod.ru/rus_time/Universe_expansion_rus.pdf
- [6] Козырев Н.А. Избранные труды. Ленинград, Издательство ЛГУ, 1991.
- [7] Melia Fulvio. Definitive Test of the $R_h = ct$ Universe Using Redshift Drift. ArXiv:1608.00047v1 [astro-ph.CO] 29 Jul 2016