

Oleg S. Ryabtsev,
ScD,
Ekaterinburg

Mechanics of Organizing Space without the Big Bang and the Accelerated Expansion of the Universe

Key words: *organizing space, space model, mass, graviton, photon.*

Annotation: *The author's space model allows to combine classical, relativistic and quantum mechanics, and also identify the source of the so-called "hidden mass" without the involvement of the Big Bang model and associated accelerated expansion of the Universe. The model is based on the definitions of mass, graviton, photon, as well as on three axioms.*

Разработанная автором этой статьи модель пространства, позволяет объединить классическую, релятивистскую и квантовую механики, а также выявить источник так называемой «скрытой массы» без привлечения модели Большого Взрыва и связанного с ней ускоренного расширения Вселенной.

Модель основывается на определениях массы, гравитона, фотона, а также на трех аксиомах.

В рамках предложенной модели получены следующие результаты: вывод закона всемирного тяготения; численные значения радиуса кривизны пространства, упругости пространства и размера Вселенной; объяснена природа сил инерции; численное значение плотности пространства; выявлена структура массы и определено численное значение массы, являющейся границей для объектов, имеющих чисто волновую природу, а также численное значение максимально возможной частоты колебаний; вывод специальной теории относительности; выражение связи между объектами; уточненный закон Хаббла.

Полученный результат – уточненный закон Хаббла – показывает, что наличие относительной скорости и ускорения объектов является внутренним свойством пространства и может быть получено в рамках предложенной модели пространства без привлечения теории Большого Взрыва и ускоренного расширения Вселенной.

Уточненный закон Хаббла:

$$v = 2c \cdot \sin \varphi, \quad (1)$$

где v - скорость первого объекта относительно второго; $c = 3 \cdot 10^8$ м/с - скорость света в вакууме; φ - текущее значение угла, отсчитываемого от центра окружности радиуса кривизны пространства $R_\alpha = 2,483 \cdot 10^{26}$ м, на которой находятся рассматриваемые объекты 1 и 2.

Угол φ может изменяться от 0 до $\frac{\pi}{6}$, т.к. максимальный угол равен $\frac{\pi}{6}$ - это предельный угол, при котором можно видеть объект 2 при его движении по траектории радиуса R_α . Наблюдатель находится на объекте 1 (1).

При изменении угла от 0 до $\frac{\pi}{6}$ скорость v изменяется от 0 до c .

Закон Хаббла записывается в виде:

$$v = H \cdot L, \quad (2)$$

где H - постоянная Хаббла; $L = c \cdot t$ - расстояние между объектами 1 и 2.

Тогда

$$H \cdot c \cdot t = 2 \cdot c \cdot \sin \varphi, \quad (3)$$

или

$$H = \frac{2 \cdot \sin \varphi}{t}.$$

Учитывая, что $R_\alpha \cdot \varphi = c \cdot t$, получим $t = \frac{R_\alpha}{c} \cdot \varphi$.

Подставив t в выражение (3), получаем:

$$H = \frac{2 \cdot c}{R_\alpha} \cdot \frac{\sin \varphi}{\varphi}. \quad (4)$$

Разложив $\sin \varphi$ в степенной ряд и учтя первые два члена ряда, получаем:

$$H = \frac{2 \cdot c}{R_\alpha} \cdot \left(1 - \frac{\varphi^2}{3!}\right). \quad (5)$$

Полученное выражение позволяет сделать следующие выводы:

1. H является функцией φ .
2. Величина H убывает с возрастанием угла φ .
3. При $\varphi = 0$, $H = \frac{2 \cdot c}{R_\alpha}$.

Используя выражение (1), получим ускорение объекта:

$$w = \frac{dv}{dt} = 2 \cdot c \cdot \cos \varphi \cdot \frac{d\varphi}{dt}.$$

Учтем, что $\frac{d\varphi}{dt} = \frac{c}{R_\alpha}$, тогда

$$w = \frac{2 \cdot c^2}{R_\alpha} \cdot \cos \varphi. \quad (6)$$

По теории Большого Взрыва при $\varphi = \frac{\pi}{6}$ было начало Большого Взрыва, а при $\varphi = 0$ время производства измерения ускорения.

Подстановка в выражение (6) численных значений дает следующие результаты: в начале Большого Взрыва

$$w = \frac{2 \cdot c^2}{R_\alpha} \cdot \cos \varphi = \frac{2 \cdot (3 \cdot 10^8)^2}{2,483 \cdot 10^{36} \cdot 0,866} = 6,27 \cdot 10^{-10} \text{ (м/с}^2\text{)},$$

в момент производства измерения

$$w = \frac{2 \cdot c^2}{R_\alpha} \cdot \cos \varphi = \frac{2 \cdot (3 \cdot 10^8)^2}{2,483 \cdot 10^{26}} \cdot 1 = 7,249 \cdot 10^{-10} \text{ (м/с}^2\text{)}.$$

Подстановка в выражение (1) численных значений дает следующие результаты:

в начале Большого Взрыва

$$v = 2 \cdot c \cdot \sin \varphi = 2 \cdot 3 \cdot 10^8 \cdot 0 = 0 \text{ (м/с)},$$

в момент производства измерения

$$v = 2 \cdot c \cdot \sin \varphi = 2 \cdot 3 \cdot 10^8 \cdot \frac{1}{2} = c = 3 \cdot 10^8 \text{ (м/с)}.$$

Экспериментальным подтверждением предложенной модели пространства можно считать полное совпадение значения ускорения, полученного в рамках модели $7,249 \cdot 10^{-10} \text{ м/с}^2$, с результатом наблюдения за удаленными сверхновыми (Нобелевская премия по физике за открытие ускоренного расширения Вселенной за 2011 год, авторы Б.Шмидт, А.Рисс, С. Перлмуттер). Численное значение этого ускорения составляет $74,3 \pm 2,1$ километров в секунду на мегапарсек (2). Приведем это значение ускорения к виду, полученному в рамках модели:

$$w = \frac{(74,3 \pm 2,1) \cdot 10^3}{10^{14}} = (7,43 + 0,21) \cdot 10^{-10} \text{ (м/с}^2\text{)},$$

(1 парсек = $3 \cdot 10^{16}$ м, 1 мегапарсек = $3 \cdot 10^{16} \cdot 10^6 = 3 \cdot 10^{22}$ м. Это расстояние свет проходит за $\frac{3 \cdot 10^{22}}{3 \cdot 10^8} = 10^{14}$ (с)).

Величина ускорения, полученная теоретически в предложенной модели пространства, находится в пределах ошибки натуральных измерений:

$$7,22 \cdot 10^{-10} \text{ м/с}^2 < 7,249 \cdot 10^{-10} \text{ м/с}^2 < 7,64 \cdot 10^{-10} \text{ м/с}^2.$$

Reference:

1. Ryabtsev OS. Mechanics of organizing space. Ekaterinburg: Ural Publ University; 2012. [\[Google Scholar\]](#)
2. Wendy L, Freedman, Barry F, Madore, et al. CARNEGIE HUBBLE PROGRAM: A MID-INFRARED CALIBRATION OF THE HUBBLE CONSTANT. The Astrophysical Journal 2012;758(1):1. [\[Google Scholar\]](#)