

Уважаемый.

Давно люди были уверены, что Земля плоская.
Сейчас люди уверены, что Вселенная есть евклидова.

Григорий Перельман доказал гипотезу Пуанкаре.

Я применяю это к Вселенной.

Обращу внимание на Гренландию



<http://russiandadstory.livejournal.com/5063.html>

Если мы находимся во Вселенной, существующей как замкнутой 3-сфере, то мы совершаем при оценке масштаба вдали ту же ошибку, что и при взгляде на карту Земли.

Это касается как изменения длины волны электромагнитных колебаний, (якобы поток Хаббла), так и светимости некоторых удалённых аномально ярких объектов.

Analysis of experimental data. Universe is a 3-sphere.

Gribanovskiy Evgeniy Konstantinovich

The principles of the light propagation in a three-dimensional sphere, discovered by scientists, along with the experimental data obtained – “Hubble flow”, “Dark energy”, and abnormally high luminosity of distant quasars – prove the hypothesis for the Universe to be a stationary three-dimensional sphere.
The diameter of the Universe is estimated.

Анализ опытных данных. Вселенная есть 3-сфера.

Грибановский Евгений Константинович

gek47@ya.ru

Выявленные закономерности распространения света в трёхмерной сфере и сравнение с опытными данными – «Хаббла поток», «Тёмная энергия», необычайно высокая светимость удалённых квазаров - подтверждают гипотезу Вселенной как стационарной трёхмерной сферы.

Дана оценка диаметру Вселенной.

*Физики об этом не знают,
а математикам это не интересно.*
Владимир Арнольд о причине спина электрона.

Более 10 лет прошло после работы Григория Перельмана, одним из следствий которой явилось доказательство гипотезы Пуанкаре:

Всякое односвязное компактное трёхмерное многообразие без края гомеоморфно трёхмерной сфере.

Однако применения в космологии этого тезиса не последовало.

Чтобы судить об устройстве Вселенной, необходимо гипотезы об её устройстве сопоставлять с опытными данными.

Наша Вселенная является трёхмерным многообразием, односвязная, не имеет границ. Компактность подтверждается особенностями распространения света в 3-сфере, отличных от распространения света в плоском пространстве.
Следовательно, наша Вселенная гомеоморфна 3-сфере.

Большинство знаний об устройстве Вселенной астрономами получены астрономическими наблюдениями небесных объектов посредством электромагнитных волн, в частности изучаются видимая яркость (блеск), скорость изменения светимости, угловые перемещения и спектральные характеристики объекта, в том числе сдвиг спектральных линий.

По измерениям яркости и сдвигу спектральных линий делаются выводы об удалённости

космического объекта.

По скорости изменения светимости делается вывод о размере небесного объекта.

Рассмотрим некоторые свойства трёхмерной сферы S^3 .

Каждая точка в 3-сфере равноправна и неотличима от любой другой точки.

Однако для нас имеется такая выделенная точка, именно потому, что мы в ней находимся.

Окружающее нас пространство практически невозможно отличить от Евклидова,

то есть наше пространство R^3 является касательным к трёхмерной сфере S^3 .

Вторая выделенная точка P на 3-сфере – на противоположной стороне сферы, соответствующая бесконечности в касательном пространстве.

Если рассматривать течение времени в 3-сфере, то время в целом однородно для всего объёма и темп времени одинаков для любой точки 3-сферы.

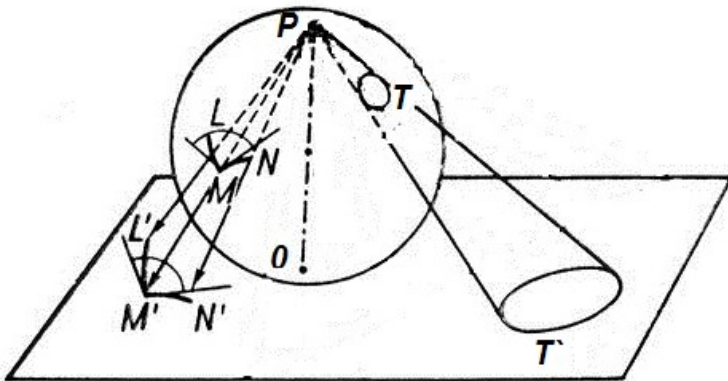
Физические процессы одинаковы в любой точке 3-сферы, например расстояние, проходимое светом в единицу времени.

Равным образом одинаковы частоты излучения возбуждённых атомов – и они являются предметом изучения астрономами, которые получают спектры излучения небесных тел.

Измеренный сдвиг спектральных линий интерпретируется как следствие эффекта Доплера.

Проведём сравнение одного и того же физического процесса на Земле и в удалении от неё.

Для этого будем использовать стереографическую проекцию.



Среди свойств этой проекции полезно отметить следующие:

- 1) окружностям на сфере соответствуют окружности же на плоскости
- 2) соответствие, устанавливаемое стереографической проекцией, является конформным, т. е. сохраняет углы

Следствием является эквивалентность физических законов (локально) в любой точке сферы и в точке её проекции в касательном пространстве.

Отличие будет в восприятии масштаба.

Рассечём 3-сферу S^3 с диаметром P и касательное к ней в точке O пространство R^3 (см. Fig. 1)

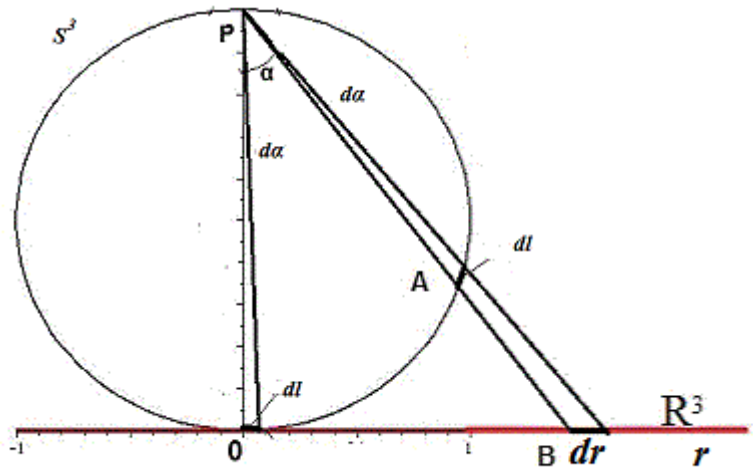


Figure 1

За одинаковый промежуток времени – например, период колебания излученного света – свет пройдёт одинаковое расстояние dl и на Земле, см. точку O на Fig. 1, и на удалении в 3-сфере такое же расстояние dl – см. точку A .

Вписанные в окружность углы равны, если они опираются на равные дуги окружности.

Проведём прямые из полюса P , проходящие по крайним точкам дуги dl вблизи точки A – спроецируем дугу dl на касательное пространство R^3 получим отрезок dr вблизи точки B . Для Fig. 1 действительны соотношения:

$$\Delta\alpha = \frac{\Delta l}{P} \quad (1)$$

и
$$\tan\alpha = \frac{r}{P} \quad (2)$$

где r текущее удаление от точки O ,
 α угол между точкой O и точкой r

из (2) следует

$$\alpha = \arctan\left(\frac{r}{P}\right) \quad (3)$$

с другой стороны, $r = P \tan(\alpha) \quad (2')$

продифференцируем по углу α расстояние

$$\frac{dr}{d\alpha} = \frac{P}{\cos^2(\alpha)}; \quad (4)$$

Заменим $d\alpha$ в (4) его выражением через dl из (1)

$$\frac{dr}{dl} = \frac{1}{\cos^2(\alpha)} \quad (5)$$

и подставим (3) в (5)

После простейших тригонометрических преобразований

$$\frac{dr}{dl} = 1 + \frac{r^2}{P^2} \quad (6)$$

получили соотношение приращений для одинаковых расстояний dl в сфере S^3 и в касательном пространстве R^3 в зависимости от удаления r от точки θ в этом касательном пространстве.

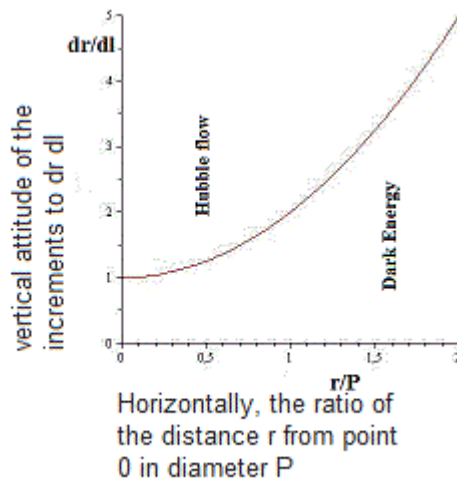


Figure 2

По горизонтали отношение расстояния r от точки θ к P — диаметру S^3 по вертикали отношение приращений dr и dl в R^3 и S^3 соответственно.

Стало быть, рассматриваемая в точке A длина волны света проецируется в точку B с увеличением размера в соответствии с (6). (Fig. 2).

Так как скорость света в любой точке сферы S^3 одинакова, последний абзац позволяет сделать вывод:

В касательном евклидовом пространстве скорость света (наблюдаемая) возрастает при увеличении расстояния.

Физически это означает, что измеряемый астрономами сдвиг спектральных линий небесных объектов имеет в своём происхождении геометрическую причину, по крайней мере в значительной своей части, как следствие геометрии Вселенной как трёхмерной сферы.

Замечу сразу, что темп времени в точке B одинаков с темпом времени в θ , так как относительных скоростей нет, и, соответственно, отсутствует «космологическое» замедление времени.

Квадратичная зависимость спектрального сдвига при дальнейшем увеличении расстояния до небесного объекта позволяет сомневаться в гипотезе «Тёмная энергия».

Использование измеренного спектрального сдвига излучения небесного объекта как инструмента для оценки расстояний до него приводит к ошибке, так как действительное расстояние необходимо определять по длине дуги l вдоль поверхности сферы см. **Fig. 1**.

$$l = \alpha P \quad (7)$$

Используя (3) получаем

$$l = \text{Parctan}\left(\frac{r}{P}\right); \quad (8)$$

Где r расстояние, определяемое традиционными способами в R^3 по спектральному сдвигу.

Полученное соотношение (6) позволяет оценить размеры Вселенной.

Наличие у небесных объектов красного смещения (z) позволяет с удовлетворительной точностью определять расстояния до них (в евклидовом касательном пространстве) по формуле:

$$r = zc/H.$$

r — расстояние до объекта, H — постоянная Хаббла. $H = 70 \text{ км}/(\text{с} \cdot \text{MPs})$.

Подстановка $z=1$ даёт результат около 4000 MPs, или около 13,4 млрд световых лет,

а из (6) видно, что удвоение происходит при расстоянии по r , равном диаметру P сферы S^3 - то есть диаметр P сферы S^3 также примерно 4000 MPs - отсюда оценка длины полуокружности l от θ до точки P (**Fig.3**) составляет примерно 6300 MPs или 21 миллиард световых лет.

$$L \approx 6300 \text{ MPs} = 21 \cdot 10^9 \text{ световых лет.}$$

Гипотеза: наша Вселенная стационарна, единый «Большой взрыв» маловероятен, скорее каждая галактика есть результат мини «Большого взрыва».

Ещё одна погрешность имеется в оценке интервалов, перпендикулярных линии визирования.

Традиционно полагается, то есть для касательного пространства R^3 , что линия визирования на небесный объект является прямой линией.

Однако для трёхмерной сферы S^3 вместо прямой линии на самом деле это окружность (меридиан).

Если угол визирования с Земли между двумя объектами равен углу γ , то линии, образующие угол, являются в сфере S^3 двумя окружностями, имеющими точки пересечения в месте наблюдения (точка θ) и на противоположном полюсе трёхмерной сферы S^3

(точка P Fig. 3)

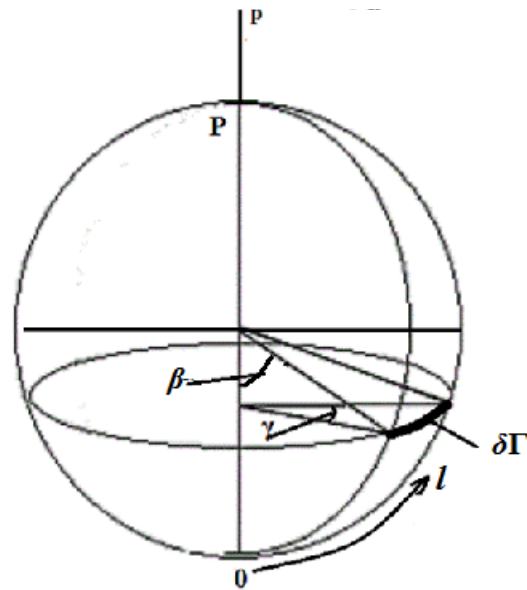


Figure 3

Текущая длина дуги l равна

$$l = \frac{\beta P}{2}; \quad (9)$$

Отсюда $\beta = \frac{2l}{P}$ (10)

Радиус Q параллели G равен

$$Q_G = \frac{P \sin \beta}{2}; \quad (11)$$

Длина участка параллели между образующими двугранного угла γ равна

$$\delta \Gamma = \gamma Q_G; \quad (12)$$

Следовательно из (10), (11), (12) следует

$$\delta \Gamma = \frac{\gamma P \sin \left(\frac{2l}{P} \right)}{2}; \quad (13)$$

С увеличением расстояния текущий интервал между образующими угла визирования увеличивается до максимума на экваторе сферы, и уменьшается до нуля на противоположном полюсе.

Для сравнения интервал между образующими такого же угла в касательном пространстве R^3 в зависимости от удаления от точки наблюдения будет

пропорционален произведению угла визирования на текущее расстояние - γr , увеличиваясь до бесконечности.

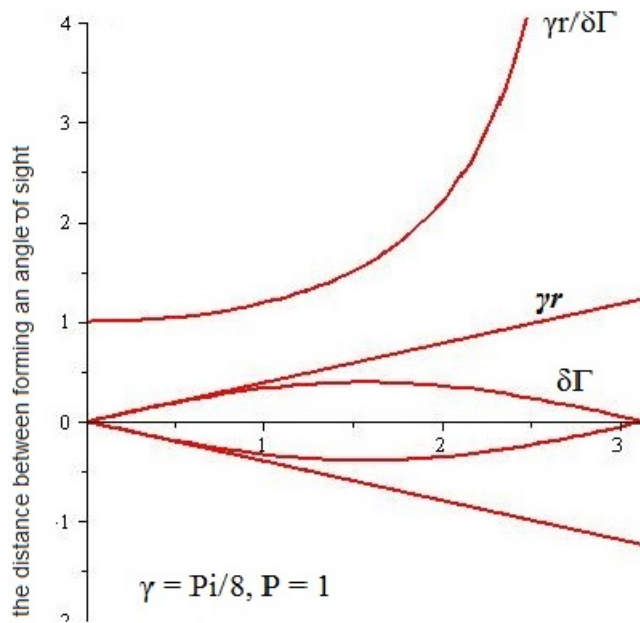


Figure 4

На верхней кривой в Fig. 4 коэффициент ошибки при определении поперечных расстояний для R^3 и S^3 .

Подставим (8) в (13)

$$\delta\Gamma = \frac{\gamma P \sin\left(2 \arctan\left(\frac{r}{P}\right)\right)}{2}; \quad (14)$$

и разделим γr на полученное выражение (14), получим коэффициент искажения размера в зависимости от расстояния r до объекта, измеренное в касательном евклидовом пространстве по спектральному сдвигу.

$$k = \frac{2r}{P \sin\left(2 \arctan\left(\frac{r}{P}\right)\right)}; \quad (15)$$

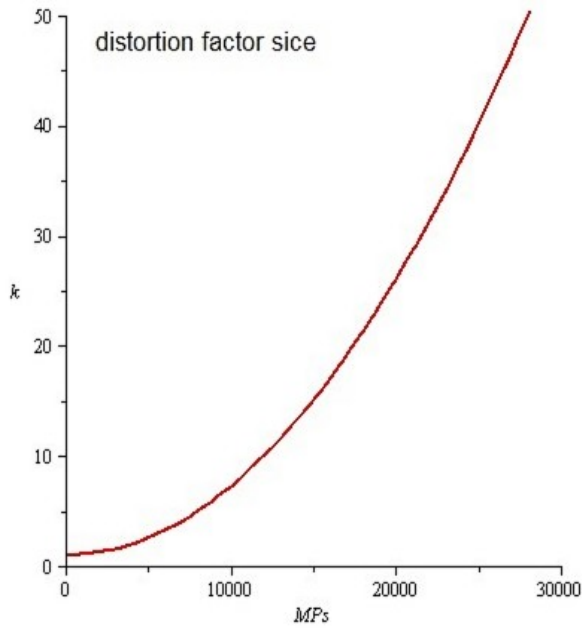


Figure 5

Для евклидова пространства R^3 видимая яркость объекта I обратно пропорциональна квадрату расстояния до него.

$$I = \frac{I_0}{r^2} \quad \text{Где } I_0 \text{ яркость объекта на единичном расстоянии.}$$

Рассмотрим некоторый круговой телесный угол с небесным объектом в центре. Телесный угол представляет из себя круговой конус, образующими конуса являются радиальные прямые, касательные видимому диску объекта.

В случае трёхмерной сферы S^3 образующими такого конуса являются меридианы, расстояние между которыми вблизи наблюдателя источника света будет мало отличаться от таких же в евклидовом пространстве, однако при дальнейшем удалении расстояние между ними будет расти всё медленнее, и на экваторе трёхмерной сферы меридианы станут параллельными, а в дальнейшем меридианы будут сближаться **Fig. 4**.

Вместо кругового конуса, уходящего в бесконечность для касательного евклидова пространства R^3 , в трёхмерной сфере S^3 будет тело, напоминающее веретено.

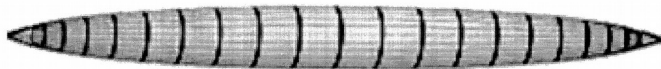


Figure 6

Количество света, проходящего в любом поперечном сечении такого «веретена» будет одинаковым.

Соотношение площадей сечения кругового конуса в пространстве R^3 и такого «веретена» в трёхмерной сфере S^3 будет равно квадрату коэффициента искажения размера (15) или **Figure 5**.

Сравним с опытными данными.

Имеются трудности для интерпретации необъяснимо высоких светимостей удалённых небесных объектов, входящие в противоречие с быстрыми изменениями их светимости, ограничивающими размеры излучающей области. [1]

Проведём расчёт истинной светимости квазара

quasar (ULAS J112001.48+064124.3) [2]

observations of a quasar (ULAS J112001.48+064124.3) at a redshift of 7.085, which is 0.77 billion years after the Big Bang. ULAS J1120+0641 has a luminosity of $6.3 \times 10^{13} L$ and hosts a black hole with a mass of $2 \times 10^9 M$ (where L and M are the luminosity and mass of the Sun).

наблюдения квазара (ULAS J112001.48+064124.3) на красное смещение 7.085, что на 0,77 млрд. лет после большого взрыва. ULAS J1120+0641 имеет светимость $6.3 \times 10^{13} L$ и хозяева черная дыра с массой $2 \times 10^9 M$ (где L и M - это светимость и массы Солнца).

Расстояние до него при традиционной оценке расстояний по формуле $r = \frac{cz}{H}$

$$r = 300000 \cdot 7/70 \approx 30000 \text{ Mpc}$$

Диаметр трёхмерной сферы примем 4000 Mpc подставим в (14) тогда вычисление даёт

при $r = 30000 \text{ Mpc}$ и $P = 4000 \text{ Mpc}$ коэффициент искажения около 57.

Тем самым становятся понятными быстрые изменения его яркости.

Так как площадь сечения и конуса, и «веретена» квадратична относительно радиуса поперечного сечения,

то светимость квазара следует уменьшить в 3250 раз, получаем истинную светимость квазара *quasar (ULAS J112001.48+064124.3)*

$$6.3 \times \frac{10^{13}}{3250} = 2 \cdot 10^{10} \text{ светимостей Солнца, то есть более чем на три порядка}$$

меньше оценки авторов сообщения.

Выводы:

В совокупности полученные закономерности распространения света в трёхмерной сфере, такие, как «поток Хаббла», «Тёмная энергия»,

которые являются геометрическими следствиями существования Вселенной как 3-сферы, а также аномально высокой светимостью удалённых квазаров,

подтверждает гипотезу:

Наша Вселенная гомеоморфна 3-сфере.

References

[1] Чернин А.Д. Звёзды и физика М. Наука 1984г. A.D. Chernin

[2] Nature 474, 616–619 A luminous quasar at a redshift of $z = 7.085$

<http://www.nature.com/nature/journal/v474/n7353/full/nature10159.html>

Гипотеза: наша Вселенная стационарна, единый «Большой взрыв» маловероятен, скорее

каждая галактика есть результат мини «Большого взрыва».