

ГДЕ НАЧИНАЕТСЯ КРИВИЗНА ПРОСТРАНСТВА или БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ ОТМЕНЯЕТСЯ

Кривизна пространства – звучит очень загадочно и таинственно. Настолько таинственно, что и думать страшно. Поэтому, наверное, никто и не задумывался о том, а где же собственно она начинается, эта кривизна. А напрасно. Это вовсе никакие не высшие материи, и даже не высшие математики – достаточно элементарных знаний школьного курса геометрии и многое сразу становится понятным. И даже более того, начинаешь понимать, что из-за страхов перед непонятным названием была утеряна ясность в понимании различных явлений окружающего мира.

Итак, понятие «кривизна» в словаре трактуется как «величина, характеризующая отклонение кривой (линии или поверхности) в окрестностях данной ее точки от касательной прямой (линии или поверхности)». Такое объяснение кажется довольно простым. Но вот, где искать эту кривизну ответ остается открытым. Тот мир, который окружает нас, кажется таким прямолинейным со всех сторон. Настолько прямолинейным, что понятие «кривизны пространства» все, не сговариваясь, относят очень далеко – в дальние-дали, куда-то на окраину вселенной, где, как принято считать, искривляется пространство-время. Даже вычисляют радиус этой кривизны. Например, в учебнике физики он представлен как $5 \cdot 10^{15}$ метров [1]. А так ли это на самом деле?

Задуматься над этим вопросом заставила невинная фраза – «мир вокруг нас». Именно – воКРУГ – это же речь идет о круге! А круг уже не линейная величина – он ведь вообще не имеет ничего общего с линейностью! Значит кривизна вокруг нас! Она совсем рядом начинается. И даже более того, именно рядом с нами она наибольшая! – В этом очень легко убедиться.

Решаем простенькую задачу. *Есть объект размером a . Он находится на расстоянии r от наблюдателя. Угловой размер этого объекта θ градусов. Перемещаем этот объект на расстояние kr , где k – это числовой коэффициент, показывающий меру удаленности. Как изменится при этом угловой размер объекта?*

Итак, по условиям задачи происходит увеличение расстояния до объекта. В исходном состоянии расстояние равно r , после перемещения стало kr . Разница Δr в удаленности объекта от наблюдателя составит

$$\Delta r = kr - r = r(k - 1) \quad (1)$$

Коэффициент $(k-1)$ в формуле (1) указывает на линейность изменения удаленности объекта от наблюдателя.

Теперь посмотрим, как обстоит дело с угловым размером этого объекта. Этот момент очень важен, потому что не только астрономы измеряют удаленные объекты космоса в угловых единицах, но и любой человек рассматривает все вокруг себя тоже «вкруг» или по кругу. Поэтому знает, что 30-ти сантиметровую линейку трудно увидеть размером в 30 см, она будет разной величины – больше или меньше – все зависит от того, насколько она будет удалена от наблюдателя. Т.е. в зависимости от удаленности у любого предмета будут изменяться его угловые размеры. Известно что, угловой размер объекта определяется удаленностью от наблюдателя и его собственным линейным размером. Формула для определения углового размера θ такая:

$$\theta = a \cdot 360^\circ / 2\pi r$$

Для случая, когда объект удаляется на расстояние kr , формула примет вид:

$$\theta_k = a \cdot 360^\circ / 2\pi kr = (a \cdot 360^\circ / 2\pi r) / k = \theta \cdot (1/k) \quad (2)$$

Последняя формула показывает, что изменение углового размера объекта имеет обратно пропорциональную зависимость от меры удаленности объекта k (см. рис.1).

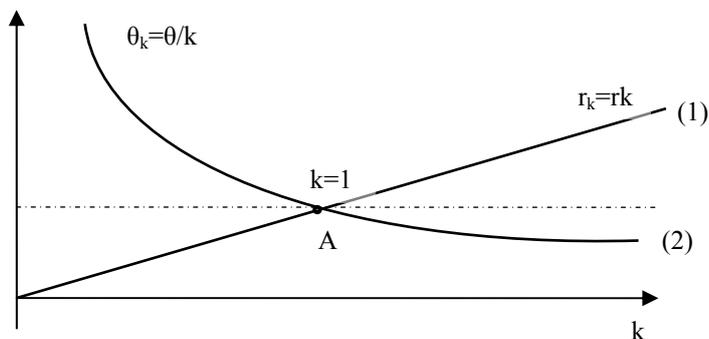


Рис.1 (1) - график линейной прямо пропорциональной зависимости расстояния от удаленности объекта и (2) - график обратно пропорциональной зависимости углового размера объекта от его удаленности

Из графика (2) на рис.1 очень хорошо видно, что участок кривой, определяющий величину углового размера объекта, наиболее отличается от линейного на участке от 0 до величины коэффициента $k=1$, при которой размеры объекта соответствуют реальным или имеют наименьшие искажения. При $k>1$ изменения углового размера объектов мало отличаются от линейной зависимости. Это значит, что наибольшие отклонения изменения размеров объекта наблюдаются вблизи наблюдателя. Т.е. *кривизна пространства начинается непосредственно от точки наблюдения.*

Коэффициент $1/k$ из формулы (2) указывает на нелинейную зависимость углового размера объекта θ в зависимости от удаленности от наблюдателя. Чтобы нагляднее это было видно, найдем разницу $\Delta\theta$ угловых размеров:

$$\Delta\theta = \theta - \theta_k = \theta(1 - 1/k) = \theta(k-1)/k \quad (3)$$

Если сравнить последнюю формулу (3) с формулой (1), то видно, что изменение углового размера будет происходить медленнее, чем изменение расстояния до него, в k раз. Мало того, при увеличении расстояния, когда $k \gg 1$, изменение углового размера остается практически неизменным т.к. величина $(k-1)/k \approx 1$. Последний момент искажает восприятие удаленности предметов. Из-за того, что угловые размеры объектов практически не изменяются с удалением от наблюдателя, создается впечатление, что они располагаются на более близких расстояниях от наблюдателя, чем это существует на самом деле.

На Земле этот эффект можно наблюдать вблизи гор, которые кажутся совсем рядом, а на самом деле удалены на значительное расстояние. А вот для случая, когда наблюдают близкий объект, его угловой размер будет непропорционально увеличиваться. Например, карандаш в руках у человека своими угловыми размерами может превысить угловой размер двери, которая находится в нескольких метрах от него же. Таким образом, последние рассуждения убеждают, что кривизна или искривление восприятия (наблюдения) размеров объектов начинается в непосредственной близости от наблюдателя и наиболее выражена на близких расстояниях. То же самое видно и из графика (2) на рис.1. Соответственно, на дальних расстояниях угловые размеры объектов практически не изменяются.

А это значит, что все суждения о размерах и удаленности объектов космоса в астрономии, мягко говоря, не совсем верны. И можно утверждать, что:

- *все очень удаленные звезды и галактики имеют размеры не такие уж большие, как принято считать,*
- *и находятся они гораздо дальше, чем принято считать.*

Но это далеко не все заблуждения, которые вызваны неправильным пониманием кривизны пространства. В число заблуждений попадает теория о красном смещении и «разбегании» галактик, а заодно и теория большого взрыва – все это уходит в небытие при правильном подходе к кривизне пространства. Потому что красное смещение – это показатель кривизны или показатель отличия нелинейного уменьшения размеров объектов по сравнению с линейным увеличением расстояния и связанное с ним якобы увеличение скорости удаления галактик.

Каким образом определяют величину красного (или фиолетового) смещения? По спектральным линиям, точнее по смещению спектральных линий, излучаемых удаленным объектом, по сравнению с эталонным источником излучения, который находится в лаборатории [2]. Как видим, при этом не сравниваются расстояния, не учитываются размеры объекта, а тем более искажения его угловых размеров. Никаких лишних параметров – только спектры излучения. Но позвольте, каким образом может изменяться длина волны, если среда везде одинаковая – вакуум? И скорость распространения тоже будет одинаковая по этой же причине. Так что же меняется при изменении расстояния от наблюдателя до объекта? Благодаря новому знанию о кривизне пространства можно сказать точно – изменяются видимые размеры объекта.

Это означает, что смещение спектральных линий излучения удаленных космических объектов указывает на величину искажения наблюдаемых размеров объекта по сравнению с их линейным изменением удаленности. Если сказать проще, то вступают в конфликт линейное изменение удаленности объекта и нелинейное изменение его размеров. В результате имеем некоторое несоответствие, которое выражается в виде смещения спектральных линий в излучении этого объекта по сравнению с эталоном. Каким образом объединены эти два явления (искажение размеров и смещение спектральных линий), и как они зависят друг от друга можно увидеть на рис.2.

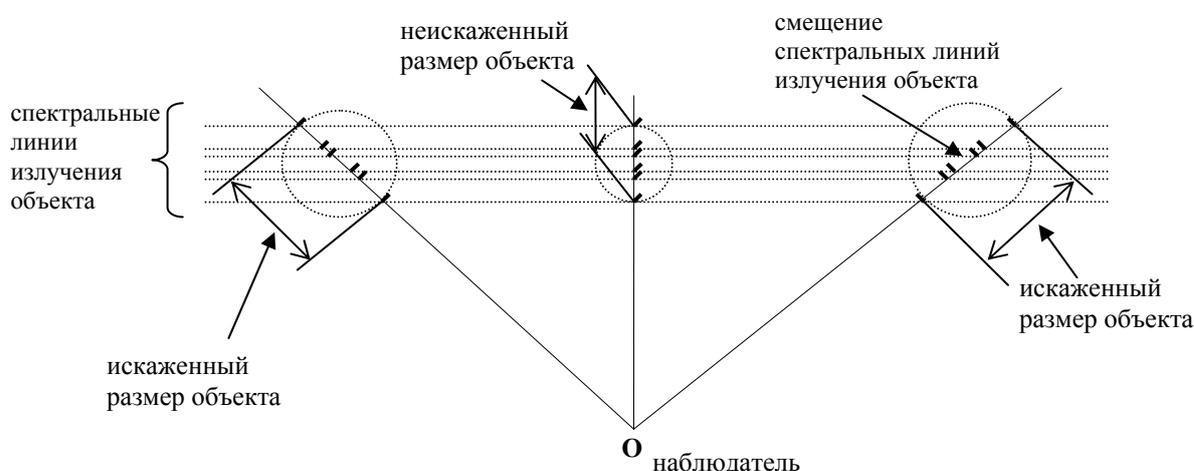


Рис.2 Искажение видимых размеров объекта вызывает смещение спектральных линий излучения этих объектов

Рис.2 является иллюстрацией к объяснению увеличения размеров Солца и Луны, которые наблюдаются при их восходе и заходе, когда они расположены над горизонтом, по сравнению с их размером, когда они находятся в зените. При искажении размеров объектов происходит «растягивание» их спектра – появляется фиолетовое или красное смещение спектральных линий его излучения.

Таким образом, смещение спектральных линий в излучении удаленных объектов космоса указывает на искажение размеров изображения объектов по сравнению с прямо пропорциональным изменением их удаленности. Чем дальше находится объект, тем больше размеры его изображения будут отличаться от линейно изменяющихся и тем большим будет смещение спектральных линий его излучения.

Т.е. пространство своей кривизной преломляет излучение удаленных объектов. Именно преломляет, потому что разница между прямолинейным увеличением расстояния и обратно пропорциональным уменьшением угловых размеров изменяет характеристики пространства и создает своего рода призмы. Лучи света и других излучений удаленных объектов, проходя через призмы, преломляются, при этом происходит смещение их спектральных линий.

На рис.3 линию $r_k = r * k$ можно интерпретировать как ожидаемую пропорциональную зависимость $\theta_o = \theta * k$ углового размера объекта. Кривая $\theta_o = \theta / k$ это существующая обратно пропорциональная зависимость углового размера θ от удаленности объекта. Заштрихованные участки – это разница между ожидаемым и реальным изменением углового размера объекта. В этом случае на рис.3 можно выделить две призмы, которые отличаются своими размерами и той кривизной, которую

Где начинается кривизна

они создают. Они разделены в пространстве точкой А, в которой объект будет иметь истинные размеры или с наименьшими искажениями.

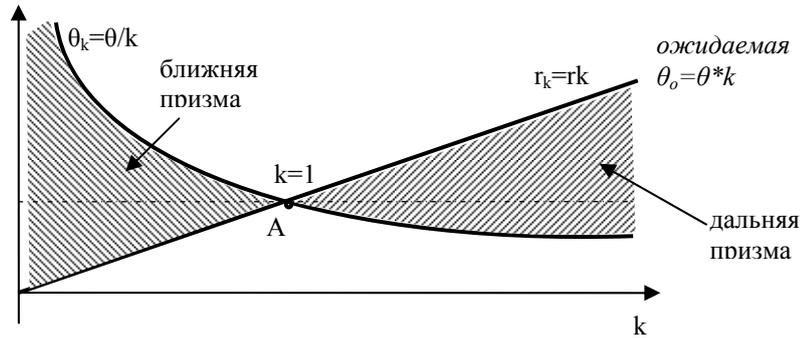


Рис.3 Призмы в пространстве, которые искривляют и преломляют излучение от удаленных объектов

Призма с величинами $k < 1$ – это призма фиолетового смещения. Призма с величинами $k > 1$ – это призма красного смещения. Через нее проходит излучение удаленных объектов и происходит преломление их излучения. Результат этого преломления – смещение спектральных линий излучения объектов в направлении наблюдателя или радиального смещения.

По всей видимости, заниженная оценка расстояния до удаленных объектов нашей солнечной системы и преломление колебаний генератора явилось причиной явления, которое восприняли как аномальное изменение скорости у космических аппаратов «Пионер-10» и «Пионер-11». По наблюдениям ученых замедление скорости аппаратов сначала возрастало, а начиная с 20 а.е. практически стабилизировалось [3]. Наблюдавшееся замедление скорости указывает на кривизну зависимости скорости аппаратов от их удаленности. Все эти изменения их скорости можно объяснить изменением длины волны, и соответственно частоты передаваемого аппаратами сигнала, из-за кривизны пространства. Изменения длины волны «дальней пространственной призмой» вызвали кажущееся замедление движения аппаратов при их неизменной скорости. «Замедление» (или ошибка в расчетах удаленности), сначала возрастало, а потом стабилизировалась – т.е. все точно по графику (2) рис.1. Дальнейшая стабилизация величины изменения скорости после расстояния в 20 а.е. соответствует переходу к практически линейному участку кривизны, когда $(k-1)/k \approx 1$.

Однако существует еще и поперечное смещение спектральных линий. Его причину не указывают. Но поскольку призмы кривизны пространства существуют, то они преломляют не только продольные но и поперечные лучи. Но это еще не все. Свою лепту вносит еще один фактор действия кривизны – заниженная оценка удаленности объекта. Из-за искажения размеров или смещения спектральных линий объект кажется расположенным ближе, чем на самом деле. Соответственно искажаются и расстояния между объектами. Если посмотреть на рис.4, то можно увидеть каким образом искажается размер поперечного удаления объекта за счет радиального искажения дальней призмой.

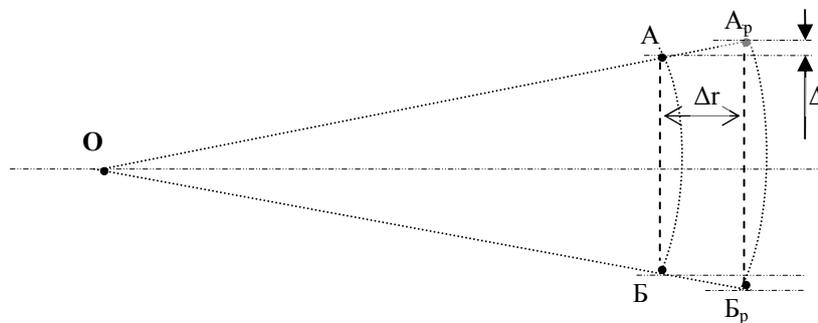


Рис.4 Происхождение неучтенной поперечной удаленности объектов

На рис.4 точки А и В обозначают наблюдаемое положение объектов, а точки А_р и В_р фактическое их расположение. Величина Δr – это неучтенное радиальное смещение объекта. Величина Δ – это неучтенное поперечное смещение космического объекта, которое также вызывает искажения в плоскости поперечной лучу наблюдения или радиальному лучу распространения

Где начинается кривизна

излучения. Таким образом, поперечное смещение спектральных линий формируется одновременно и радиальным и поперечным искривлением или преломлением. По всей видимости, поэтому его оценка всегда будет во второй степени, в то время как радиальное смещение спектральных линий всегда оценивается первой степенью отношения величин эталонных и измеренных, которые фиксируют при изучении удаленных космических объектов [2].

Поэтому и продольное и поперечное смещение спектральных линий излучения дальних объектов космоса, как видим, объясняется кривизной восприятия пространства.

Можно подвести итог рассуждений. Как вы убедились, кривизна пространства существует практически в каждой точке пространства. Она в большей или меньшей степени искажает истинные размеры всего, что окружает человека. Кривизна пространства искажает любое излучение, которое проходит через пространство. Она работает как призма и преломляет излучение далеких звезд. Поэтому они нам кажутся большими и не такими удаленными, как это есть на самом деле. Кривизна пространства является причиной смещения спектральных линий излучения удаленных объектов космоса – так называемого красного смещения. Поэтому «разбегания» галактик не существует. Точно так же становится неуместной и теория «большого взрыва» – его никогда не было!!! Наша вселенная живет тихо, мирно и спокойно – перетекая из одного своего энергетического состояния в другое – колеблется с длинами волн от размеров электрона и более мелких частиц до размеров звезд, галактик и вселенных. Никаких «больших взрывов» нет и не будет!

Список использованной литературы

1. Ч.Киттель, У. Найт, М.Рудерман, Берклеевский курс физики., т.1, Механика. М., Наука, 1975г.
2. Кононович Э.В., Мороз В.И., Курс общей астрономии. М. изд-во Едиториал УРСС, 2004г.
3. «Загадочное ускорение на краю солнечной системы», Lenta.ru: Новости:
<http://lenta.ru/news/2008/03/03/anomalies/>