

г. Абакан
Катюшик Виктор Григорьевич
kat_vic@mail.ru
тел 8 (3902) 23-08-69
тел 8 909 525 60 43

Сопоставление бесконечно больших и бесконечно малых величин методом форматирования трехмерного пространства (приведением всех величин пространства к единой системе мер).

Методика сопоставления бесконечно больших и бесконечно малых величин позволяет уверенно, без каких либо противоречий, парадоксов и неопределенностей, оперировать бесконечно большими и бесконечно малыми величинами.

Используемые обозначения:

R - линейная мерная единица.

Линейная мерная единица **R** - произвольным образом выбранная линейная величина, в дальнейшем являющаяся единственной линейной мерной базой для всех (больших и малых) расстояний в **реальном пространстве** (выбирается одновременно для всех дальнейших вычислений).

(для наглядности **R** можно принять равной некому количеству, например километров

$$R = j(\text{км})$$

n - **неконечный количественный показатель** в базовом случае трактуется как неконечное количественное значение.

В частном случае неконечный количественный показатель **n** - может трактоваться и использоваться (как конечный количественный показатель) как достаточно большое число. Неконечный количественный показатель **n** - логический аналог количественного выражения стремящейся к бесконечности переменной величины (в обывательском смысле – бесконечность (∞)).

L - геометрический луч (длина геометрического луча). Луч – линейная величина, замкнутая с одной стороны.

Определимся с трактовкой длины L геометрического луча:

К данному вопросу возможны два похода:

Подход первый:

Длина луча принимается как теоретическая модель, состоящая из незамкнутой совокупности безразмерных точек (общеизвестная «наивная» интеллектуально несостоятельная трактовка).

Подход второй:

Длина луча принимается как незамкнутая совокупность калиброванных линейных величин(отрезков).

Длина любого отрезка принимается как совокупность мельчайших отрезков, имеющих длину не равную нулю.

Воспользуемся подходом №2.

В данном подходе в качестве базы луча принимается линейная мерная единица **R** (некий отрезок определенной длины).

Длина самого луча при данном подходе принимается равной произведению мерной единицы **R** и неконечного количественного показателя **n** .

Свойства линейной мерной единицы R

Длина **R** (после выбора её частного значения) принимается обоюдно зависима:

1. от длины луча состоящего из отрезков **R** , $L = Rn$

2. от составляющих длину R точечных отрезков T ,

где T – отрезок полученный из $T = \frac{R}{n}$

Общая зависимость принимается следующая:

$$\frac{L}{R} = \frac{R}{T} = n$$

где линейная мерная единица R состоит из n «количества» точечных отрезков T
 где луч L состоит из n «количества» мерных отрезков R .

$$T = \frac{R}{n} \quad R = Tn$$

Определимся с линейной протяженностью трехмерного пространства:
 Геометрический луч – есть полупрямая.

(прямая состоит из двух лучей).

Длина оси OX , в одном направлении это луч
 (в обоих направлениях – прямая).

Длина геометрического луча L равна произведению мерной единицы R на количественное значение n .

$$L = Rn$$

Значение n - может трактоваться не только как стремящееся к бесконечности количественное значение.

Для решения частных задач, не зависящих от продолжительности геометрического луча, значение n - может трактоваться как достаточно большое число.

Принимая исходный формат $\frac{L}{R} = \frac{R}{T} = n$

мы тем самым форматируем все без исключения пространственные величины. Выглядит это так:

Длина геометрической прямой E - равна сумме длин составляющих её лучей.

$$E = 2L = 2Rn$$

Где $2L$ есть длина прямой, выраженная в длинах луча,

Где $2Rn$ есть длина прямой, выраженная в мерных единицах (отрезках длины R).

Так же длину прямой мы можем выразить в точечных отрезках T ,

Тогда E будет иметь вид: $E = 2Tn^2$

Мировая линия E (геометрическая прямая имеющее сечение T^2 (квадрат со сторонами T))

Длина мировой линии $E = 2L = 2Rn = 2Tn^2$

Объем мировой линии V_E (начального сечения T^2),

$$V_E = ET^2 = 2RnT^2 = 2T^3n^2 = 2R^2T$$

Мировой луч – геометрический луч, имеющий начальное сечение T^2

Длина мирового луча

$$L = Rn = Tn^2$$

Объем мирового луча:

$$V_L = T^2Rn = T^3n^2$$

Мерная единица площади (квадратная мера).

$$R^2$$

Представляет собой квадрат со сторонами R

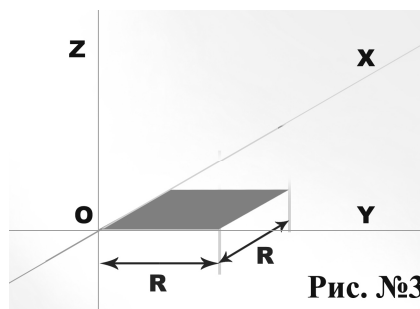


Рис. №3

Площадь- квадрат R^2 равна $R^2 = RR = TnTn = T^2 n^2$

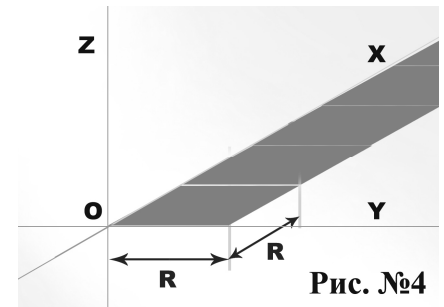
Мировая лента (полоса шириной R (оба направления по оси)).
Площадь мировой ленты равна:

$$S_{ER} = 2R^2 n = 2RRn = 2TnTnn = 2T^2 n^3$$

Мировой лист W (полная плоскость).

Площадь мирового листа W равна $2n$ мировой ленты

$$W = 2n2R^2 n = 4RRnn = 4TTnnnn = 4T^2 n^4$$



Мировой слой - часть пространства ограниченная параллельными плоскостями, размещенными друг от друга на расстоянии равном начальному базовому сечению T ,

Объем мирового слоя равен:

$$V_T = 4R^2 T n^2 = 4T^3 n^4$$

Мировой пласт - часть пространства ограниченная параллельными плоскостями, размещенными друг от друга на расстоянии R

Объем мирового пласта:

$$V_P = 4R^3 n^2 = 4T^3 n^5$$

Мировой стержень – часть пространства сквозным квадратным сечением R^2 (объем ограниченный двумя парами параллельных плоскостей удаленных на расстояние R , при расположении пар плоскостей перпендикулярно друг другу).

Объем сквозного мирового стержня равен

$$V_B = 2R^3 n = 2T^3 n^4$$

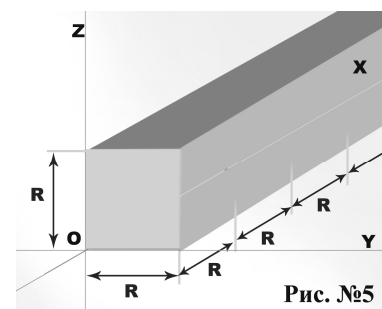
Половина мирового стержня.

$$\frac{1}{2} V_B = R^3 n = T^3 n^4$$

Мировой объем

$$V_G = 8R^3 n^3$$

Из чего **кратность мирового объема** (кратность адекватного трехмерного пространства) составляет $8n^3$ в размерности R^3 .



Исходя из приведенного форматирования явно прослеживается следующее:

Если весь объем наблюдаемой части Вселенной принять при форматировании пространства равным R^3 то отношение объема наблюдаемой части Вселенной к фактическому её объему

будет равно $\frac{1}{8n^3}$, причем через единожды принятое значение R^3 (равное конкретному объему измеряемому в реальных эталонных единицах) мы без каких либо трудностей можем перейти к другим вычислениям.

При этом n - неконечный количественный показатель (аналог численного выражения стремящейся к бесконечности величины (в обывательском смысле – бесконечность (∞)) функционально может широко использоваться как число (умножение, деление, возведение в степень, **без каких либо противоречий, парадоксов и неопределенностей, с полным соблюдением строгости конечного результата**). Подобное форматирование трехмерного пространства полностью закрывает проблематику бесконечно малых и бесконечно больших величин (а так же значительно облегчает понимание космологии студентами).

Форматирование трехмерного пространства - является довольно удобным инструментом для рассмотрения космологических версий и объяснения частных физических явлений.

Осуществив Форматирование трехмерного пространства, мы технически описали линейные величины, при этом не используя ни одного теоретического допущения. Тем самым мы констатировали действительный ход вещей. По этой причине Форматирование трехмерного пространства не требует каких либо дополнительных доказательств и имеет статус равноценный статусу доказано.

Данный статус имеют все прямые следствия полученные из базовой платформы, в том числе из всех формул (в частности из: $L/R=R/T=n$).

Например, статус доказано имеет следствие:

Каковой бы не была протяженность луча L , количество составляющих его элементов T не будет равно количеству элементов T составляющих отрезок R .

- это утверждение имеет статус не требующий доказательства, доказано в виду своей очевидности.

Следовательно, уже доказано, что представления о равномошности прямой и отрезка – для однородных пространств не верны, являются наивными и интеллектуально несостоятельными.

Форматирование трехмерного пространства является аппаратом, построенным не на абстрактных безразмерных точках а на реальных физических величинах.

Используемые понятия:

Геометрия – наука о пространственных отношениях.

Величина - предметно количественное выражение реальной, существующей в природе физической сущности (явления, объекта).

Протяженность – первичное свойство пространства, определяющее в данном направлении наличие пространства, как реального непрерывного физического объекта.

Пространственная протяженность – первичное свойство пространства, определяющее наличие (во всех направлениях) пространства как реального, непрерывного физического объекта.

Линейная величина – (одномерная протяженность) предметно выражение пространственной протяженности, в каком либо из направлений (с ориентацией по произвольно заданной геометрической оси), может быть представлена в форме прямой, луча, отрезка. Линейная величина является физическим объектом.

Геометрическая ось - протяженный не искривляющийся геометрический объект, поперечное сечение которого стремится к нулю, а продольная проекция на плоскость даёт точку. В качестве геометрической оси могут выступать геометрические объекты (геометрический отрезок, геометрический луч, геометрическая прямая).

Отрезок – линейная величина, замкнутая (ограниченная) с двух сторон.

Геометрический отрезок – замкнутый(ограниченный) с двух сторон, протяженный не искривляющийся геометрический объект, поперечное сечение которого стремится к нулю, а продольная проекция на плоскость даёт точку.

Прямая - линейная величина незамкнутая с двух сторон.

Геометрическая прямая (прямая линия) - незамкнутый с двух сторон, протяженный не искривляющийся геометрический объект, поперечное сечение которого стремится к нулю, а продольная проекция на плоскость даёт точку.

Расстояние – результат измерения пространственной протяженности между двумя точками. Расстояние определяется (измеряется) по наикратчайшему пути, соединяющему обозначенные точки. Расстояние может быть выражено посредством линейной величины ограниченной указанными двумя точками.

Объём – одна из физических величин выражающая количество уместяющихся в теле(объекте) единичных кубов, т. е. кубов с ребром, равным единице длины.

Длина – одна из физических величин выражающая количество уместяющихся на линии единичных отрезков известной протяженности, количественно характеризует линейные, одномерные объекты (прямые либо кривые линии), выражается в линейных единицах, например, см или м .

Ортогональный - полученный делением плоскости на 4 равных сектора. (Ортогональность - обобщение понятия перпендикулярности, распространенное на различные геометрические объекты).

Площадь – одна из физических величин выражающая количество уместяющихся на поверхности тел, геометрических объектов единичных квадратов, т. е. квадратов со стороной, равной единице длины. Выражается в квадратных единицах, например, см² или м².

Плоская величина (величина площади) – предметное выражение площади, - предметное количественное выражение реальной, существующей в природе физической сущности «протяженности» в двумерном виде. Для плоских объектов величина площади определяется местом, сформированным двумерностью заданной двумя пересекающимися линиями. (плоская величина – более общее понятие чем площадь, включает в себя ограниченные и неограниченные площади).

Плоскость - (двумерная протяженность) величина площади незамкнутая по четырем направлениям задаваемым двумя пересекающимися прямыми.

Объемная величина – (трёхмерная протяженность) предметное выражение физического объема, в частном случае является местом сформированным трёхмерностью, заданной тремя ортогонально заданными осями.

(Объемная величина - более общее понятие чем объем, включает в себя ограниченные и неограниченные объемы).

Пространство – (трёхмерная протяженность) объемная величина незамкнутая по шести направлениям задаваемым тремя ортогонально пересекающимися прямыми.

Геометрическая мерность («измерение») - пространственная протяженность по любой из заданных ортогонально друг другу осей в пространстве.

Место – часть пространства, занимаемая объектом.

Модель пространства – абстрактное построение (несуществующее как природный объект) , описывающее реальный, существующий в природе объект (пространство) с помощью абстрактного инструмента (математического аппарата).

Точка - абстрактный, не имеющий размеров, объект в пространстве (либо в модели пространства), местоположение которого может быть обозначено практически, либо задано координатами. Точка не имеет массы, направленности и каких-либо других геометрических или физических характеристик.

Список литературы:

1. Катющик В.Г. Комментарии о функциях- характеристиках материи.
– Абакан: Вестник Хакасского технического института филиала КГТУ, №11. 2001.
2. Катющик В.Г. Объемная задача по определению составляющих сил гравитации.

– Абакан: Вестник Хакасского технического института филиала КГТУ, №12. 2002.

3. Катющик В.Г. Общая форма закона всемирного тяготения.

- Приложение к «Вестнику Крас ГАУ». Сборник научных трудов. Выпуск №4. Красноярск 2009

4. Катющик В.Г. Гравитационное взаимодействие, основы космологии.

- Издано по решению учебно-методического совета ХФ ФГОУ ВПО КрасГАУ. Протокол №3 от 25.03.2009 г. УДК 378. БКК 74.58. К29.

Абакан: Хакасское книжное издательство, 2009.-104с.