

The Illusion of Continuity: Why Infinity May Be a Beautiful Mathematical Fiction and Why Any Movement Is Teleportation.

Касаемо теории множеств, разработанной Георгом Кантором, и особенно понятия мощности множеств. Сразу перейду к делу. Возьмем самый наглядный пример подразумеваемой бесконечности – множество дробных чисел между 0 и 1, но рассмотрим его на осязаемых явлениях. И так время. У нас есть диапазон значений от 0 до 1 секунды. Если бы теория работала на 100%, то эта бесконечность бы **никогда бы не преодолевалась** и время между двумя секундами никогда не текло, точнее не заканчивалось. Час был бы тождественен и минуте, и тысячелетию. Тоже самое с материальной/волновой физикой – не может быть бесконечного разбивания частиц на еще меньшие частицы/кванты, потому что в таком случае любой кусочек грязи из пупка содержал бы в себе бесконечное количество частиц (что допустить мне по крайней мере не представляется возможным) и был бы тождественен любому другому объекту, включая целую вселенную. Таким образом математическая бесконечность - это сугубо фантастическое понятие, в реальном же мире у всего есть дискретность, точность которой мы пока не можем определить. Это подтверждается и парадоксом с равенством медианы и основания треугольника, и парадоксом с колесом Аристотеля - сконфуженность исчезнет, если наделить сравниваемые линии наименьшей дискретностью и измерить их количество – оно окажется разным.

При этом я не отрицаю возможности бесконечности вселенной потому что дублированных дискретностей накладывающихся друг на друга, следующих одна за другой как в случае с тикающим временем может быть действительно безгранично много. И это не подразумевает изобретения сказочных трюков где одна бесконечность больше другой или является ее частью. Таким образом у нас есть только одна потенциальная бесконечность пространственно-временного континуума, включающая все множества.

Но давайте проверим и в рамках этой единой и единственной бесконечности возможность сравнения нескольких бесконечностей. Вытянем руку перед собой, посмотрим в безграничное пространство, и возьмем для примера луч [сгиб локтя, ∞) и луч [запястье, ∞). Может показаться что первый луч больше, потому что включает в себя весь второй луч + добавляет расстояние от локтя до запястья. Это ошибочная логика, потому что начальные точки - это просто точки принадлежащие бесконечности, они не ближе и не дальше к краю или к центру, потому что края и центра нет. Таким образом в реальном мире не существует разных бесконечностей, которыми оперирует математика. Медиана же и основание треугольника в знаменитом умозрительном эксперименте не равны друг другу, а имеют разное количество наименьших дискретностей.

Таким образом существует наименьший неделимый отрезок времени. И наименьший неделимый отрезок пространства. Соответственно можно предположить что максимально существующая в нашем мире скорость - это перемещение одной наименьшей частицы/(волны/энергии) на место следующей за промежуток равный наименьшей дискретности времени. Таким образом скорость вообще – это за какое количество наименьших дискретностей времени наименьшая частица сдвинется на соседнюю ячейку пространства. И так как наименьшая дискретность времени существует (см. первый абзац) и между этими н.д. ничего не происходит, но в итоге частица занимает другое положение, значит единственный возможный для нее способ перемещения, это телепортация. (Еще раз уточняю что частица тут условное понятие). Таким образом движение любого тела - это телепортация связанных частиц с вымещением («старых

жильцов») предыдущих частиц в новом положении. В таком случае должна существовать информационная связь между энергией, намеревающейся занять новое положение и энергии покоящейся там опе. Вторая должна предварительно получить сигнал с приказом освободить место, в свою очередь передав аналогичный сигнал вперед. Еще одно возможное действие в единицу времени - преобразование энергии в материю/материю в энергию. Полагаю также, что одна энергия может накладываться на другую в «месте приземления» при телепортации. В этом смысле скорость света, это должно быть одна из самых больших подсказок для разгадывания тайн вселенной.

(Хочу подчеркнуть доказанность возможности телепортации, имеющей место например при возбуждении электрона или при квантовом туннелировании, исключая пока-что не совсем подходящую квантовую запутанность)

С этой же точки зрения плотность тела, это скорее количество заполненных частицами ячеек в определенном объеме пространства, чем разница в размере этих частиц, так как предполагается что и ячейка и частица совпадают по объему, потому что мы рассматриваем самые маленькие из существующие объекты, сложение которых и создает уже разницу в объеме между остальным. Кроме того, если предположить что частицы могут быть разными по размеру, тогда они будут занимать разное количество пространства в универсальной ячейке, что приводит к обязанности дробить целую ячейку на еще более мелкие ячейки, а целую частицу на более мелкие частицы, чтобы объяснить разницу их размеров.

Таким образом в реальном мире, который и призваны отражать числа, между 0 и 1 не бесконечное множество значений и теория множеств не может иметь практического применения в ее ультимативной форме. Бесконечностью называется просто нечто довольно большое, длинное или долгое. Когда мы используем функции, где присутствует бесконечность, мы всегда имеем в виду бесконечно большие величины, но не саму бесконечность. И самое неприятное, что между этими двумя понятиями нет границы. Я не собираюсь обесценивать теорию, она важна и интересна как шаг в эволюции понимания мира, но, по моему мнению, нуждается в важных сносках и общем глубоком переосмыслении на стыке разных дисциплин.

Если хоть какой-то из выводов покажется вам интересным, буду рад обратной связи.

P.S. Мне подсказали что подобные размышления были еще у древнегреческого философа Зенона Элейского., называется парадоксы Зенона. Они являются хорошим приложением к всему вышесказанному. Очень интересно, что такие вопросы поднимались в V веке до нашей эры. Но я думаю, что пришло время переосмыслить их с учетом знаний, накопленных за последние 2500 лет. Вот 3 самые интересные:

Парадокс дихотомии:

Здесь Зенон утверждает, что для того, чтобы пройти от точки А до точки Б, нужно сначала пройти половину пути, затем половину оставшегося пути и так далее, бесконечно. То есть, на первый взгляд, необходимо пройти бесконечное количество шагов, даже если путь конечен. Как можно пройти бесконечно много шагов за конечное время? Это ставит под сомнение возможность завершить путь.

Парадокс стрелеобразного полета:

Этот парадокс утверждает, что если стрелу взять в любой момент времени, она не будет двигаться, потому что она будет находиться в одном месте. Если каждый момент времени представляет собой "статическое" положение, то, по Зенону, в каждый момент времени стрела не движется. Но если каждый момент времени - это момент покоя, как она может двигаться вообще? Это вопрос о том, как можно представить движение как совокупность неподвижных мгновений.

Парадокс "Бегущей реки":

Зенон утверждает, что река, которая течет, состоит из множества мгновенных моментов времени, в каждом из которых река "не движется", поскольку это только одно мгновение. Если каждое мгновение "не содержит" движения, как может быть, что река вообще течет?

Ниже приведу самые распространенные критические замечания и мои ответы на них:

The Illusion of Continuity: Why Infinity May Be a Charming Mathematical Fiction and Why Any Movement Is Teleportation.

Hi all, I've been deeply reflecting on the nature of infinity in mathematics and physics. Below is a long-form idea that questions the applicability of set theory to reality, drawing from time, space, and quantum behavior. Would love feedback.

Regarding set theory developed by Georg Cantor, and especially the concept of cardinality of sets. I'll get straight to the point. Let's take the clearest example of presumed infinity - the set of fractional numbers between 0 and 1 - but examine it through tangible phenomena.

So, time. We have a range of values from 0 to 1 second. If the theory worked 100%, this infinity would never be traversed, **and the time between two seconds would never pass - or rather, never finish.** An hour would be identical to a minute, and to a millennium.

The same applies to material/wave physics - there cannot be infinite division of particles into ever-smaller particles/quanta, because in that case, even a piece of belly button lint would contain an infinite number of particles (which, at least for me, is an unacceptable idea) and would be identical to any other object - even an entire universe.

Thus, mathematical infinity is purely a fantastical concept. In the real world, everything has discreteness - the precision of which we are currently unable to define. This is also confirmed by the paradox involving the equality of a triangle's median and base, and Aristotle's wheel paradox - the confusion disappears if you assign the compared lines the smallest unit of discreteness and count how many of them fit - and you'll find the number is different.

That said, I do not deny the possibility of an infinite universe - because duplicated discrete units overlaying each other or following one another, as in the case of ticking time, may indeed be unlimited in number. But this does not imply the invention of fairy-tale tricks where one infinity is "bigger" than another or is a part of the other.

So we have only one potential infinity - the space-time continuum - which includes all sets.

But let's test even within this one and only infinity the possibility of comparing multiple infinities. Stretch your arm out in front of you, look into boundless space, and take, for example, the ray [elbow, ∞) and the ray [wrist, ∞). It might seem like the first ray is larger, because it includes the entire second ray and adds the distance from elbow to wrist. That's flawed logic, because the starting points are just points belonging to the infinite - they're not closer or further from the edge or the center, because there is no edge or center.

Thus, in the real world, there are no multiple infinities like those mathematics plays with. In the thought experiment, the triangle's median and base are not equal but contain different quantities of smallest discrete units.

Therefore, there exists a smallest indivisible segment of time. And a smallest indivisible segment of space. Accordingly, we can suppose that the maximum speed that exists in our world is the movement of one smallest particle (/wave/energy) to the neighboring position in one smallest unit of time.

Thus, speed is essentially the number of minimal time units it takes for the smallest particle to shift to the adjacent space cell. And since this minimal time unit exists (see the first paragraph), and nothing happens between those units - yet the particle ends up in a new location - the only possible way for it to move is **teleportation**. (Let me clarify again that "particle" here is a symbolic term).

So, movement of any object is teleportation of linked particles, with the replacement ("eviction") of previous particles at the new location. In that case, there must be an informational link between the energy intending to occupy a new position and the energy currently resting there. The latter must first receive a signal to vacate the spot, in turn sending a similar signal forward. Another possible action within one unit of time is the transformation of energy into matter or vice versa. I also assume that one energy can overlap another in the "landing spot" during teleportation. In this sense, the speed of light must be one of the greatest clues for uncovering the mysteries of the universe.

(I want to emphasize that teleportation has been **proven** possible - for example, during electron excitation or in quantum tunneling - excluding for now the not-quite-fitting phenomenon of quantum entanglement.)

Thus, in the real world - the one numbers are supposed to describe - there is not an infinite number of values between 0 and 1. And set theory, in its ultimate form, cannot have practical application. "Infinity" is just a name we give to something very big, long, or lasting. When we use functions involving infinity, we always mean **infinitely large values**, not actual infinity. And the most frustrating part is - there's no boundary between these two concepts.

I'm not trying to devalue the theory - it's important and interesting as a step in the evolution of our understanding of the world. But in my opinion, it needs major footnotes and a deep rethinking at the intersection of disciplines.

P.S. I've been told that similar thoughts were explored by the ancient Greek philosopher Zeno of Elea. They're called **Zeno's paradoxes**. They make a great addition to what I've said above. It's fascinating that such questions were raised in the 5th century BCE. But I believe the time has come to reinterpret them with the knowledge we've gathered over the past 2,500 years. Here are the three most interesting ones:

1. **The Dichotomy Paradox:**

Zeno says that to go from point A to point B, one must first go halfway, then half of the remaining distance, and so on - infinitely. So, at first glance, one needs to make an infinite number of steps to complete a finite path.

How can one perform infinitely many steps in a finite time? That calls into question whether the journey can be completed at all.

2. **The Arrow Paradox:**

Zeno claims that if you look at a flying arrow at any single moment, it is not moving - it's in a fixed position. If each moment in time is a "static" snapshot, then in each moment, the arrow is at rest.

But if every instant is rest, how does motion exist at all? This challenges how we imagine motion as a sequence of frozen frames.

3. **The Flowing River Paradox:**

Zeno argues that a river that flows consists of many momentary instants, and in each instant, the river "doesn't move" because it's only one instant.

If each moment contains no movement, how can the river flow at all?

Below, I will list the most common criticisms and my answers to them:

-But this is a baseless claim? Or what's your argument as to why a second would be infinitely long just because there's no smallest fraction of a second?

-To let 1 second end, all the fractional number values between 0 and 1 (or between 1 and 2, etc.) must be iterated through. If there is a limited time to scroll through them, then the number of "slides" of time in this interval is also limited. They cannot be infinite, because iterating through infinite pieces of time would take infinite time, and the second would freeze forever in waiting.

-Just take the time for iteration to be zero.

-Then why does time exist and why does it accumulate? In that case, any period of time would be zero, no matter how long it lasted.

-What does it even mean to iterate over fractions or scroll through them? You can, for example, split up a second into one billion equal parts. That's not an issue since it only takes one billionth of a second for one billionth of a second to pass so you can pass through all of them within just one second. Replace one billion with any other number and the same holds true. Where's the problem?

- yes, any, but not infinite. It can be an infinitely large number (after the decimal point), but not infinity itself. Also, may the participants of this discussion forgive me, I only just recently learned about the already calculated Planck units (those very fundamental discreteness thresholds) for both matter and time. This instantly relegates my 'discovery' to the archives, without giving it even a moment to feel fresh. Yet I believe the reflections in this article make a meaningful contribution - they help further illuminate a topic that, until now, has been described mostly through dry formulas.

-The sum of infinitely many infinitely small numbers can be a finite number. See for example integrals.

-This is a fantastic invention of the human mind and a simplification that has nothing to do with reality, as I already mentioned in the article, the problem is that we call infinity simply something very large, long, extended, but it is always a certain specific limit. We use infinity

simply to avoid bothering with precise calculations, and because we have a poor understanding of the discreteness of this world.

If even one of these conclusions seems interesting to you - I'd love your feedback.

Download the article as a PDF here:

https://drive.google.com/file/d/1VFZSZV2k2ebHlQLghZko7_mh7jEjp2Lq/view?usp=sharing

P.S.S After the war in Ukraine started, I fled Russia and I can't go back because of possible political persecution due to my connection with Alexey Navalny's organization. I don't have a permanent job, housing, dinner and confidence in the future. I'm tired of low-paid physical work and moving between CIS countries due to limited terms of legal stay. If you can help, contact me in PM.

Сейчас я временно смещу фокус повествования, сделав отвлечение о струнной теории, которую я переоткрыл много лет назад еще не зная о ее существовании (тогда мне было 22 года поэтому текст может быть ребяческим, зато объясняет все с нуля). Позже я попытаюсь объединить ее с вышеописанными размышлениями.

«Не понимаю что такое волна. Это явно не то что рисуют так ~

Она огибает препятствия равные ее высоте, но странность в том, что ей неважно в каком положении находится это препятствие. И я не читал нигде что часть, например, гасится, а часть, что совпала пазлом проходит. Но это ладно. Волны в противофазе гасятся одна к одной без исключения. Как будто у всех противофазных всегда есть по паре, при чем с одинаковой энергией. Так быть не может. Должна же найтись какая-то выскочка и дать маленький свет в области тени в эксперименте с интерференцией. Так что такое волна, непонятно.

****, я понял что такое волна!

Нам ее рисуют как какой-то направленный луч, который бороздит пространство, и проникает в него глубже, завоевывает территории как армия. На самом деле это просто потряхивание едино-связанного пространства. Никто никого не завоевывает. Есть линии пространства, которыми связано все в мире. Волна - это просто дёрганье за эти нитки.

Это совсем другой взгляд. Нам объясняли ее как то, что не является частью пространства, как то, что на это пространство воздействует внешне, как поток воздуха на паутину. Но это не поток воздуха, это и есть паутина, которая трясется сама по себе. Это объясняет почему волна огибает любые препятствия равные ее длине и полностью объясняет интерференцию - почему в середине черной полосы какая-нибудь одна безпарная волна вдруг не отбросит свет. Нет какой одной, и пар нет. Это полотно.

Одной волны не существует в природе. 2d, как червяк, которую рисуют на картинках

Это полностью меняет представление о мире. Выходит, существуют универсальные линии, или гуца из которого все состоит. Оно одинаково во всей вселенной. Его можно колыхать. Можно перетянуть на себя одеяло, сделать плотность побольше в своем участке из этой невидимой гуцы лучей. Планеты, это как-бы катышки на свитере - они отобрали плотность у свитера, оставили там разряженной плотности дырки между собой. Любая

материя, это отбирание плотности у пространства вокруг себя, для того чтобы образоваться из этих универсальных линий, которые и колеблет волна

Еще раз, волна -это не новое вещество, которое мы отправляем вперед, это дёрганье всеобщего старого. Волна - это искривление пространства. Искривленное пространство искривляет время. Значит волной можно повлиять на время. Но скорее не замедлить или ускорить, а создать хаос. Значит гравитация это постоянная волна. Другими словами постоянное искривление. Тогда что такое время если его можно искривить. Значит между материей и временем есть что-то общее. Значит привычные свойства материи есть у времени, но какие это свойства.

Я достаточно уверен в том что писал до этого момента, но дальше я позволю себе некое свободомыслие, поэтому прошу относиться к ниженаписанному критично. Буду рад ответным идеям и опровержениям.

Если бы линии двигающиеся определяли гравитацию, то они бы откуда-то выходили, и выталкивали в том числе материю, а не только притягивали, так что идея отпадает. Скорее работает информационный запрос частиц. В целом гравитация может существовать и без тела и без материи. Это просто активные ячейки, во-первых с большей плотностью пространства, во-вторых с неким магнетизмом. Попавшие в эту область предметы просто там застревают как мяч в лунке. Но почему мяч не продолжает движение оказавшись в яме, допустим если убрать силу трения. По всей видимости продолжает, значит единственное что удерживает его это сила трения. Но чем тогда пространство с гравитацией отличается от пространства без нее. И почему в искривленном пространстве объекты именно задерживаются, а не продолжают двигаться, но по искривленной траектории, и в итоге не выбираются оттуда снова на ровную дорогу. Если гравитация это всего лишь искривление, почему это искривление тормозит объекты. Почему вообще существует кинетическая и потенциальная энергия у объектов. Почему объект ускоряется при входе в лунку и замедляется при выходе. Почему нужна дополнительная энергия чтобы выбраться из гравитационного углубления. И почему объект просто не может пройти по инерции сквозь сильно искривленное пространство, просто по искривленной для стороннего наблюдателя траектории? Можно было бы предположить, что что-то происходит в точке входа в искривленное пространства и в точке выхода из нее. Вот только этих точек нет, а земля притягивает даже метеорит с другого края вселенной. Так гравитация магнит или просто искривление. И все же нас засасывает к центру земли, какой-то вечной силой. Согласно теории относительности чтобы нам оставаться на месте, нам нужно ускоряться. Пол толкает нас снизу и мы ускоряемся вверх. Но почему. Почему Если это просто искривление пространства. Значит искривление с неким магнетизмом все равно. **Почему бы нам просто не быть в невесомости, но в кривом пространстве? Без падения.** Вместо этого мы Укорачивается расстояние между ячейками пространства и из-за этого мы проходим как бы большее расстояние за одно и тоже время, то есть увеличиваем скорость, а значит приобретаем улетаем в яму с дополнительной силой. Но почему статический не имеющий скорости, или специально ее лишенный объект не стоит на месте, застревая в пусть искривленном, но спокойном пространстве. Почему его **активно** тянет на дно. Почему бы нам не остановить в атмосфере падающий метеорит

чтобы он там навсегда завис. Бред конечно, но может быть из-за гравитации ближайшего соседнего массивного тела – думаю нет, потому что иначе бы гравитация в основном работала бы только на стороне земли повернутой в данный момент от солнца, а она почти не отличается.

Падает скорее всего просто напросто из-за «разности потенциалов, разности давления» вытекающего из разной размерности ячеек соседних ячеек. Из-за неравномерной искривленности. Если бы пространство было равномерно искривлено, без увеличения искривленности при приближении к центру, наверняка эффекта засасывания бы не было. А интересно было бы оно равномерно искривлено посередине между одинаковыми гравитационно телами? Окей, но почему ячейки разной плотности создают эту энергию магнетизма бесконечную. Почему разница в искривлении, создает бесконечную силу, некий вечный двигатель вокруг. Если рассмотреть действие гравитации в минимальную дискретную единицу времени, как-будто бы это просто договоренность между двумя соседними ячейками пространства телепортировать объект в сторону увеличения плотности пространства

Так еще раз. Плотность ячеек пространства квадратично увеличивается ближе к центру. Значит объект летящий в сторону этого центра, проходя все большее количество ячеек за одно и тоже время должен лететь с ускорением, что мы и видим. Но почему он не может совсем не лететь. Есть волшебная дорожка по которой он может бежать с ускорением. Но почему он не может просто стоять на ней если захочет без усилий.

Возьмем мысленную длинную хрупкую стеклянную трубку размером с юпитер и начнем подносить ее к земле. По идее ее край приближающийся к планете должен начать проходить большее количество ячеек пространства чем дальний конец, и таким образом ускоряться. Но должна ли она из-за этого деформироваться и раздробиться эта палка, либо же она просто плавно гнется вместе с пространством и ускоряется только ее передняя часть, вытягиваясь, а не ломаясь? Если бы это была металлическая или резиновая трубка, она бы точно растянулась. Но как нам узнать это растяжение пространства или самой трубки? Если бы это было растяжение пространства, то растягивалась бы без деформации и стеклянная трубка. У переднего конца стеклянной трубки как будто появляется необходимость двигаться быстрее, это и есть магнетическое действие гравитации, вторая ее характеристика помимо искривления пространства.

но как же влияние оставшейся позади материи при бурении вглубь планеты? формула делает вид что ее нет. Мол мы углубились на половину радиуса планеты и теперь испытываем гравитацию такую как если бы Земля была в 2 раза меньше, но ведь материя создающая притяжение выше точки бурения никуда не делась. Как ее воздействие учитывают? Формула что ты прислал этого не подразумевает

Представим сферу пустоты в центре земли. Будет ли предмет помещенный в нее прижиматься к краям сферы? Ведь источники гравитации снаружи этой пустой сферы. По формуле Ньютона предполагать бы что в этой сфере вовсе нет гравитации, но это явно не так.

GPT «Представь, что ты внутри сферы, и вся масса, которая находится за пределами твоего положения, равномерно распределена по окружности. Силы, которые создаются этими частями массы, **компенсируют друг друга**. В результате получается, что **они не влияют на твоё движение**. Масса, которая находится выше, чем твоя текущая позиция в планете, не действует на тебя, потому что она создаёт гравитационные силы, которые

взаимно компенсируются на внутренних точках планеты. Это можно проиллюстрировать так: если ты находишься внутри сферы, то гравитационные силы, исходящие от всех частей внешней массы, будут направлены в разные стороны и в сумме дадут нулевое воздействие на твое положение внутри этой сферы.» Это странная хуйня, но вроде должна работать. Если взять углубление небольшое то все что будет глубже вплоть до следующего конца планеты будет действовать, но меньше чем то что ближе. Хоть его и меньше. Но хуй его знает
«То есть, если ты внутри пустого шара, сделанного из массы, то **в каждой точке** этой полости гравитационные силы от всех направлений **взаимно уравниваются**.

Да, **в каждой точке** — даже не обязательно в центре. Представь, что ты сидишь внутри сферы массы. Если ты сместился немного ближе к одной стороне, то там — да — ближе стена, и она сильнее "тянет". **Но!** Там, где дальше — там масса распределена по **бóльшей площади сферы**, и, в итоге, геометрически, суммарная сила с дальнего края **ровно уравнивает** силу с ближнего.

Это баланс расстояния и угла обзора, и он в точности компенсирует силы. Ньютон сам доказал это с помощью интегралов и геометрии в "Principia Mathematica".»

Но то что линия не может деформируясь гравитацией не растягиваться или не сжиматься это факт. Но что такое растяжение в данном случае. Где-то должно увеличиваться пустое пространство при растяжении. Между частицами пустота увеличивается?

«✦ **Эффект называется: Приливные силы (или tidal forces)**

Гравитация — это не просто сила, это **разность силы в разных точках тела**. Когда передняя часть тела ближе к Земле, чем задняя, она ощущает **немного большее ускорение**. И наоборот.

Эта разность ускорений буквально **деформирует тело**. Оно слегка **вытягивается** вдоль направления падения и **сжимается** поперёк.

Это работает даже в космосе: именно поэтому спутники могут "вытягиваться", а атмосфера комет и планет — растягивается гравитацией других тел.»

Потому что само пространство разрывает на части и тело внутри него становится разорванным

«● расстояние между молекулами становится неустойчивым,

● атомные связи рвутся,

- объект распадается в струю частиц.

И как это описывается математически?

Через **тензор кривизны Римана**: он описывает, как изменяются векторы при параллельном переносе в искривлённом пространстве.

Один из ключевых уравнений ОТО — уравнение геодезического отклонения:

Один из ключевых уравнений ОТО — уравнение геодезического отклонения:

$$\frac{D^2 \xi^\mu}{d\tau^2} = -R^\mu_{\nu\rho\sigma} u^\nu \xi^\rho u^\sigma$$

где:

- ξ^μ — вектор расстояния между частями тела,
- u^ν — 4-скорость (путь тела),
- $R^\mu_{\nu\rho\sigma}$ — тензор кривизны.

Он показывает, как части тела начинают двигаться всё дальше друг от друга, даже если ты изнутри ощущаешь "покой".

$$D^2 \xi^\mu d\tau^2 = -R^\mu_{\nu\rho\sigma} u^\nu \xi^\rho u^\sigma \frac{D^2 \xi^\mu}{d\tau^2} = -R^\mu_{\nu\rho\sigma} u^\nu \xi^\rho u^\sigma$$

где:

- ξ^μ — вектор расстояния между частями тела,
- u^ν — 4-скорость (путь тела),
- $R^\mu_{\nu\rho\sigma}$ — тензор кривизны.

Он показывает, как части тела начинают двигаться всё дальше друг от друга, даже если ты изнутри ощущаешь "покой".

»

«Но как только ты убираешь сопротивление (ветку, нить, руку) — яблоко начинает двигаться, не потому что сила его пинает, а потому что покой в искривлённом пространстве — это уже движение.»

« Δ □ Фишка: покой в искривлённом пространстве — это ускорение в обычных координатах

»

Энергия еще как берется из гравитации. Это не просто резинка которую нужно натянуть самому, а она только переведет потенциальную энергию в кинетическую, потому что изначально тело пересекавшее условную границу гравитации (понятно что ее нет, но есть место где оно резко становится значительно сильнее) вдруг начинает совершать работу и падать, и каждый следующий раз когда мы поднимаем тело, не нужно забывать что сначала действовала сила, а не наоборот. Так же можно провести такой мысленный эксперимент – дать объекту падать на массивное тело, а потом поднести еще более массивное тело, и вот объект уже падает на него, а потом еще более массивное и так до бесконечности. И каждый раз мы будем говорить что этот объект все еще расходует свою потенциальную энергию? Она что у него бесконечна? И в бесконечно увеличивающейся гравитации потенциальная энергия бесконечна? Кто платит за пир?

Какое-бы искривление не было, почему идти вперед в нем сильно легче чем назад?

Гравитация это же бесконечная энергия, тянущая на себя все пространство во вселенной. Представим 2 очень массивных тела с некоторым расстоянием между ними. Если бы гравитация была просто растяжением геометрии, то все пространство между центрами этих мас тел имело одинаковое напряжение как при натянутом с двух сторон канате, если гравитация только сила, то точка посередине должна быть самой напряженной и плотной. Но если гравитация, как я предполагаю, это объединение силы и искривления, то там должно быть что-то третье.

- Вобщем желанный вывод – если бы гравитация только деформировала пространство, между двумя одинаково массивными объектами пространство натягивалось бы как резинка, учитывая ее способность сжиматься и растягиваться, и максимальная. Но так не происходит. А сила гравитации уменьшается по квадрату расстояния, как и электростатическая сила, свет, звук и электромагнитные волны
- Вот дерьмо. Если резина то напряжение в центре, если магниты то в центре, электрическое – в центре, кварковая струна как канат потому что нерастяжима, Электрическое притяжение – вблизи зарядов сука, как с гравитацией,
- У растянутой резинки максимальное натяжение (сила упругости) может быть посередине, если она симметрично растянута от двух концов, но это зависит от модели. В реальной резинке натяжение тоже часто равномерно, но деформация (удлинение) может быть больше в центре, что создаёт ощущение "максимума".

Кароче нихуя не понятно, теперь грок говорит что между магнитами больше напряжение между ними. Логично вообще-то, там складываются

•

Ахуенно прок пишет что между магнитом и зарядами у их границ, просто ахуенно

Сильное взаимодействие - действует как **невидимая пружина**, чем дальше растягиваешь — тем сильнее тянет.

И между массивными телами максимальное напряжение у поверхности тел, к середине между ними убывает. Но в центре всегда 0

Капли воды растянутые идеальная аналогия растянутого пространства, узнать что там

- И что происходит на другом конце вселенной когда тело перемещается, меняя таким образом гравитационное влияние? С какой скоростью калибруется это влияние? Так, ответ нашел, со скоростью света. «Значит, на "другом конце Вселенной" гравитационное поле **ещё не знает**, что тело сместилось.
- Но какого хрена тогда в физике принято считать что гравитационная волна возникает только при взаимном вращении массивных тел с этим квадрупольным моментом?

Хрень: И опять же не очень понятно с остальными волнами. Вот гравитационные содрагают само пространство, а остальные волны разве нет? А чему еще содрагаться, особенно в разряженных областях как не пространству? Ответ — это волны которые возмущают материю внутри ячеек пространства, а гравитационные возмущают сами ячейки.

Есть ячейка пространства, есть частица внутри нее, частица каким-то образом влияет на саму ячейку, деформируя ее и сжимая, хотя это кажется контринтуитивно. Если ячейка пуста, она нормального размера, если заполнена, она сжата, из-за чего все окружающие ячейки прижимаясь к ней, образуют впадину в пространстве. Чем больше таких уменьшенных ячеек расположено в одном месте, тем больше туда вытянуты ячейки до этого являвшиеся нормальными. Тогда и гравитон никакой не нужен. Чем больше внутри сжатых, тем больше снаружи компенсаторно вытянутых. Но опять же не понятно почему тело должно обязательно ускоряться и принудительно двигаться по направлению к этой сжатой области. Почему бы ей либо совсем не изменять свою энергию.

Грубо говоря, почему вообще мяч должен скатываться в яму? Почему бы ему спокойно не лежать прямо на склоне. Да нам так привычно думать, но давайте посмотрим на это явление отвлеченно. Как будь бы просто есть установка природы ускорять все частицы в области растяжения пространства к центру объекта его растянувшего. Но что-то должно эту установку обуславливать. У меня 2 гипотезы. Определенным образом работающие активированные гравитоны, со стрелочкой силы направленной в сторону того объекта что массивнее. Эта стрелочка(сила) как бы складывается из всех окружающих активированных гравитонов, по правилу сложения векторов. То есть если взять 2 тела, и поставить их рядом, вектора гравитонов одного, будут складываться с векторами гравитонов другого, поэтому ровно посередине будет либо гравитон с нулевым вектором, либо там просто не будет гравитона, потому что не понятно, существуют ли они всегда и активируются в нужный момент, или появляются только когда это нужно и пропадают когда нет. Если допустить что они существуют всегда, возможно это гравитон это и есть темная материя. Вот только это не материя, у него нет веса. Это просто активированный гравитон который вызывает искривление пространства и работает как клей в нужных

местах, например чтобы не распадалась галактика, он не увеличивает невидимую массу, а перераспределяет напряжение в пространстве, при чем где-то работает мощнее, где-то слабее, в зависимости от задачи. Непонятно лишь причина его возникновения внутри данной гипотезы, выходит он может становиться суперактивным и без частицы в ячейке. Кроме того, мы предполагаем что у гравитона спин 2, а значит он не просто действует по направлению, но и деформирует пространство. Таким образом гравитон может и быть причиной того изначального сжатия ячейки пространства, которое происходит при помещении в это пространство частицы. То есть частица положенная в ячейку пространства активирует гравитон, который сжимает эту ячейку и активирует гравитоны соседних ячеек, направленных вектором к нему. Проблема только в том что активированный соседний гравитон сжал бы по идее и ее, пустую ячейку, вызвав цепную реакцию выравнивания пространства. Возможно что гравитоны в ячейках без материи, просто ведут себя иначе и способствуют скорее кривизне, чем уменьшению ячейки. Возможно из-за него и все окружающие заполненную ячейку пустые ячейки деформируются и прижимаются к уменьшенной ячейке с частицей, вместо того чтобы, (вот это мне уже заявление не нравится, но чтож) просто дать ей повиснуть в пустоте. Но так как безпространственной пустоты быть надеюсь не может, то гравитон и призван подгонять ячейки, вытягивая их.

Надо понять что пространство тела еще взаимодействует с пространством объекта в этот момент (ХУЙНЯ, перемещение идет по одному и тому же пространству, его ячейки не накладываются и не перемещаются, только вытягиваются), помимо самого влетающего тела с пространством массивного объекта. И ячейки пространства по которому перемещается тело как сжаты как и ячейки где покоится объект. Но только с разной силой, все же тело наступает на уже изначально растянутые ячейки, поэтому не уменьшает их так же сильно как уменьшало бы на ровном пространстве, без посторонней гравитации

Мое второе предположение не использует гравитон, попробуем объяснить гравитацию чисто геометрически. Возьмем ячейки пространства с частицами в них, как целостный материальный объект, т.е. ячейки идут одна за другой. Одна ячейка расположена на геодезической линии ближе к массивному телу чем другая, и соответственно вытянута больше, третья еще ближе и вытянута еще больше. Для наглядности можно представить что это очень сильная гравитация и длины ячеек (объем всегда должен оставаться одинаковым) начинают отличаться катастрофически. Ведет ли это частицу в менее вытянутой ячейке к обязанности притянуться ближе к след – нет, потому что пространства для маневра нет. Так как предполагается что и ячейка и частица совпадают по объему. В ультимативной форме такой спагетификации ровная линия становится, упрощенно говоря треугольником, или скорее колоколом Гауса, по всей видимости с 3д основанием, но с 2д вершиной, об этом далее.

И еще момент, не понятно как могли бы существовать обычные волны, не гравитационные, если бы частица была равна по размеру ячейке и ей негде было бы колыхаться. И тогда действительно возможно бесконечность «вниз» существует, и разные мощности этих бесконечностей тоже, а в таком случае и потребность в введении той ячейки что мы обезжидили отпадает, и минимальной частицы. Ничего этого нет

Проблема только в том что растяжение якобы наименьшей частицы приводит к обязанности дробить ее на еще меньшие части. Ведь в таком случае растяжение это ничто

инное как переброска(телепортация) составных этой частицы взад и вперед с остальных областей этой частицы в рамках ограниченных подъячеек пространства. В таком случае растяжение должно иметь свою четкую границу, когда подчастицы составляющие наименьшую частицу выстраиваются в ровную линию, образуя 2д пространственные линии, из-за чего пространство в черной дыре после сильной спагетификации возможно имеет много 2д областей вместо 3д объема. Вот что отвечает gpt в режиме thinking о выгодах 2д:

Черная дыра BTZ в 2+1D гораздо более гладкая.

Если перейти к 2 пространству + 1 времени (то есть все еще двум пространственным затемнениям, но сохранить одно временное затемнение), то получится черная дыра BTZ. У нее есть горизонты, и она выглядит как черная дыра, но ее кривизна постоянна везде, за исключением небольшого конического дефекта в центре. Нет $r \rightarrow 0$ -раздутия скаляра Кречмана, как в 3+1D Шварцшильде (Bañados, Teitelboim & Zanelli, 1992). Уравнения поля проще, и все интегралы остаются конечными.

«Спектральная размерность» достигает 2 вблизи масштаба Планка.

В нескольких подходах квантовой гравитации — причинно-следственные динамические триангуляции (CDT), асимптотическая безопасность и Хоржава-Лифшиц — эффективная размерность пространства-времени падает с 4 до примерно 2 на очень коротких расстояниях. Это означает, что противные интегралы в петлевых разложениях становятся более сходящимися, потому что в 2D вы избегаете степенных УФ-расхождений, которые преследуют 4D. (См. Ambjørn, Jurkiewicz & Loll, «Spectral Dimension of the Universe», Phys. Rev. Lett. 95 (2005) 171301; Reuter & Saueressig, JHEP 05 (2012) 023.)

Сложенные 2D-слои («мультифракционные» модели)

Если представить себе множество параллельных 2D-«бран», гравитация может просачиваться между ними, но оставаться фактически 2D вблизи ядра черной дыры. Расчеты кривизны и интегралов напряжения-энергии в этих моделях также показывают улучшенное поведение: центральная сингулярность смягчается в более мягкий, интегрируемый касп, а не в бесконечный шип. (Calcagni, «Multifractional Spacetimes», 2017.)

Итак, да: если вы предполагаете, что ваша черная дыра «живет» в двух пространственных измерениях (или ведет себя подобным образом в очень малых масштабах), ваши внутренние вычисления становятся обычными — никаких убегающих бесконечностей, никаких некорректных граничных условий и гораздо более простые уравнения движения.

Не успел я победить предыдущих игроков, а тут уже появляются новые. Растяжение вселенной и почему оно слабее локальной гравитации. Раз. Как может пространство растягиваться так, чтобы свет не успевал его обгонять если свет является его частью и должен тянуться вместе с пространством никак при этом не теряя скорости, а просто проходя условно больше расстояния, но только потому что оно вытянуто, а не потому что оно стало больше.

- Я размышляю вслух и задаю вопросы, и ничего не утверждаю.

»

Можно представить не просто "геометрический склон", по которому тела катятся, а **реальное силовое поле** — вроде гравитационного аналога электромагнитного поля.

Ведь если это только геометрия, то почему вращающееся массивное тело не создает вихрь уничтожающий все вокруг, а только немного увлекает за собой окружение? Пространство что, прокручивается? Так может это не геометрический эффект, а эффект гравитации как силы притягивающей пространство воздействием вечно положительного заряда?

Для абстрактного существа без памяти не существует времени, а существует только настоящий момент. Как и у частиц. Ну что-то побуждает их посылать сигналы в будущее.

Таким образом физическое уплотнение, то есть материальный объект создаёт вокруг себя область с дефицитом частиц, вбирая их в себя. Или область пониженного давления, куда и стекается притяжением все окружающее пространство в попытке выравнить давление. Достаточно пустые ячейки пространства вокруг массивного объекта посылают сигналы об этом окружающему пространству, запросом заполнить пустоту, выполнить ее. Заманивая. Но тогда не понятно совершенно почему максимальная сила притяжения в центре объекта. Ведь там как раз самые заполненные ячейки пространства, которые не должны давать сигнал вакантности. Опять же возможно тут снова обнаруживается новое правило. Как ранее это произошло векторами передачи информации от массивного объекта. Может тут такое же правило - что от поверхности объекта до его гравитационного центра вектор запроса направлен во вне, несмотря на перегруженность ячеек, и разницу давления не подразумевающую данное поведение. И самая жадная точка, как возмнившая себя полным вакуум в сравнении с остальными это ячейка расположенная ровно посередине гравитационного центра. Центра силы тяжести.

Чем больше дудос атака запросов на ячейку пространства тем медленнее там течет время но почему.

Скорость света это и так перемещение частицы(энергии) на соседнюю клетку с максимальной скоростью в минимальную дискретность времени, значит в то время как условный космический корабль летит со скоростью света, внутри него не может больше происходить никаких дополнительных движений частиц, потому что результирующая этого дополнительного движения и уже имеющейся скорости света превысила бы скорость света, что не возможно. Поэтому время замирает на этой скорости полностью.

Ему надо сначала перескочить на следующую ячейку пространства по направлению общей скорости движения. Что занимает одну наименьшую единицу времени и в то же время нужно переместить пожелавшую занять другое положение например стрелку часов, или совершить любую другую смену картинки реальности. Все это делит ограниченные ресурсы скорости перемещения между несколькими движениями. Грубо говоря частица должна прыгать одновременно вперед, чтобы в поддерживать общую

скорость космического корабля. А в следующее мгновение уже вбок чтобы совершить параллельное движение происходящее внутри корабля. Например движение руки.

То есть время замедляется при увеличении гравитации и скорости по разным причинам.

Свет сам по себе удивительная вещь, рвущаяся все время вперед. По всей видимости ещё один закон состоит в том что энергия без массы не может стоять на месте и всегда движется с максимальной допустимой скоростью

Интересно и взаимодействие главных героев - как гравитация искривляет свет. Скорее всего она просто двигает ячейки пространства в свою сторону в которых уже находится фотон, но сам фотон не меняет ячейку, это ячейка с находящимся внутри фотоном меняет положение. Иначе бы опять же скорость света была бы превышена результирующей.

Гравитация же замедляет время, потому что частица перемещающаяся в области гравитации тратит энергию на сопротивление запросам идущим от массивного объекта занять ячейку ближе к центру его тяжести.

Лучше на примере фотона рассмотреть.

Минимальная дискретность времени сама изменяется под воздействием гравитации или скорость перемещения частиц падает до 1 клетки в 2 минимальные единицы времени например.

Фотоны же сохраняют скорость при высокой гравитации? И будут транслировать наблюдателю происходящую вокруг него картину без промедления с их стороны?

Это просто торможение

Гравитация это ничто иное как информация которой обмениваются частицы.

Вы спросите как? Задайте этот и все последующие ваши вопросы Богу. А моя работа закончена.

Но что такое гравитация в единицу времени и почему она замедляет время?

Ведь гравитация ни как не меняет постоянный массивный объект в единицу времени и энергия не переходит от частиц расположенных дальше от центра к частицам расположенным ближе к центру. Ничего не перепрыгивает каждый момент времени с оболочки планеты в ее ядро. Но сила туда направлена. Но как она проявляется в единицу времени и как замедляет время. Ведь тут механика должна отличаться от замедления времени при ускорении.

Возможно тут уже вступает в коллизию разнонаправленные веторы информации. Информация от гравитации тянущая вниз и информация обычного обмена в локальном пространстве.

Вспоминая свои размышления над прохождением волны определенной длины в промежутке(щели) равной длины, теперь я могу сказать что существуют не сами неделимые струны, но существует струнная механика взаимодействия дискретных частиц, которые выстраиваются в трехмерную цепочку ведущую себя определенным образом.

И на самом деле удивительно что у нас вообще есть воля менять положение частиц по своему усмотрению, не обращая внимания на баланс энергии. Вот чем отличается живая материя от неживой. Способностью идти против детерминированных потоков энергии. Несмотря на то что никаких запросов от пространства не поступает за заполнения ячеек, мы все равно силой мысли и тела можем ее заполнить.

И почему наоборот окружающее пространство не разрывает массивный объект на части, посылая запросы плотной материи о свободном месте.

Возможно связь просто настроена всегда во вне от массивного объекта.

Но тогда я начинаю склоняться к ложности струнной теории. Вероятнее всего связь идёт от частице к следующей частице. С одной стороны это похоже на единую цепочку, но все же она разбита на части связанные с друг другом поочередно.

И тогда вопрос на какое расстояние могут передаваться сигналы между частицами. Как показывает дальнодействие гравитации, это могут быть огромные расстояния. Возможно не пустующая ячейка отправляет сигнал на километры вокруг себя, а просто сообщает соседним частицам свою вакантность для заполнения, а соседние в свою очередь передают сообщение дальше сравнивая свою ёмкость между собой. Тогда вопрос почему

вселенная просто не схлопнулась после череды цепочки сигналов о вакантных местах в межзвездном пространстве. Возможно есть некое ограничение минимальной заполненности ячейки ниже которой она не опустошается.

Вопрос как это все изначально складывалось, но возьмем статус кво вселенной.

Почему все сохраняет именно такое положение?

Возможно потому что частицы передавая сигналы о вакантных местах в какой-то момент попадают в коллизию с частицами вектор которых противоположен, так как работает от другого массивного тела.

Нужно подумать над вращением звёзд перед взрывом.

Посмотреть какие вопросы были в заметке со струнами, попытаться ответить на них. Объяснить как гравитация связана со временем

Как бы там ни было гравитация в любом случае осуществляется с помощью передачи информации между частицами.

Чем больше «засасывающих» запросов, на перемещение внутри массивного объекта, тем больше расходящаяся гравитационная цепочка снаружи. Каждая клетка пространства внутри объекта создает дополнительную силу гравитации дополнительным запросом направленным во вне.

Но тогда объем играл бы главную роль в гравитации, а не **плотность**.

Как вы могли догадаться я не имею никакого отношения к науке, а мои выкладки скорее напоминают размышления древнегреческого философа, не ведающего много о положениях современной физике. Я не знаю как вплести во все вышеизложенное параметры из матрицы тензора и другие специфические физические явления и силы, оставляю это на откуп настоящим знатокам физики.

- Сколько энергии в точке?
- В каком направлении она движется?
- Есть ли давление? Где?
- Есть ли напряжения, течения, свет, радиация?

Он как табличка:

что, где, сколько и как давит на ткань реальности.

Назвать заголовок «Информационная теория гравитации. Дискретность времени и пространства.»