

## ОБ ИНЕРЦИОННОСТИ И МАССЕ.

### Основные тезисы.

1. В Природе не существует сил инерции.
2. Силы, называемые инерционными, являются реакционными и препятствуют не ускорениям, а деформациям тел.

### Введение.

В школе при формулировке второго закона Ньютона вводится понятие "масса" тела. Школьники средних классов уже примерно представляют себе, что означает слово "масса", и вопросы не возникают. Для зануд поясняется: "масса - мера инерционности тела, теперь понятно?".

На последующие вопросы ответов нет. Действительно, с материалистической точки зрения понятие "инерционность" необъяснимо, оно просто постулируется. В рамках материализма невозможно объяснить, как и почему тело сопротивляется ускорению.

### Об инерционности.

Простое объяснение явления инерционности возможно исходя из 2-го закона Ньютона.

Классическая формулировка этого закона имеет вид:

$$(1) \quad F = ma$$

Решив уравнение (1) относительно ускорения, получаем:

$$(2) \quad a = F/m$$

Из этого соотношения следует, что чем больше масса тела  $m$ , тем меньшее ускорение оно получит при заданной силе  $F$ . Таким образом, масса тела, действительно, как-бы препятствует ускорению тела. Потому ее и назвали инерционной.

Умножим обе части равенства (2) на величину  $dt$  и, учитывая соотношения:

$$dP = Fdt,$$

$$dV = adt,$$

формулируем закона Ньютона в иной форме:

$$(3) \quad dV = dP/m$$

В соответствии с соотношением (3) приращение скорости тела прямо пропорционально полученному импульсу и обратно пропорционально инерционной массе тела.

Сравним формулу (3), например, с зависимостью приращения температуры  $dT$  тела при получении тепловой энергии  $dQ$  :

$$dT = kdQ/m,$$

где  $k$  – постоянный для рассматриваемого тела коэффициент,  
 $m$  – масса тела.

Температура тела растет при нагревании также обратно пропорционально его массе, при этом массу тела не называют теплоинерционной.

На самом деле, тело не сопротивляется изменению своей скорости и не создает сил инерции. В соответствии с равенством (3) тело принимает полученный импульс и распределяет его равномерно по своей массе так, что каждая единица массы получает равную долю от полного импульса, и в соответствии с этим одинаково увеличивается скорость каждой единицы массы тела.

Аналогичным образом и при нагревании каждая единица массы тела получает равную порцию тепловой энергии, температура каждой единицы массы увеличивается на одинаковую величину. Это закон сохранения энергии. И подобных примеров можно привести множество.

Подобным образом, скорость каждой единицы массы тела увеличивается пропорционально полученному телом импульсу. Формула (3) является одним из проявлений закона сохранения импульса, который является следствием эмпирических законов Ньютона.

Представление о наличии силы инерции, противодействующей ускорению, возникло, по-видимому, из субъективных ощущений при попытках перемещать предметы. Легкие предметы сдвигаются легко, а тяжелые как-бы сопротивляются, и чем они тяжелее, тем сильнее "сопротивляются". Но тело создает силы сопротивления не изменению параметров

движения, а деформации. Тело "сопротивляется" и при полном отсутствии движения с силой, равной силе внешнего воздействия. Этот закон также открыл и сформулировал Ньютон.

Реакция тела на внешнее воздействие с силой  $F$  описывается 3-им законом Ньютона. При наличии движения характер ответной реакции тела на внешнее воздействие не изменяется, и тело также противодействует деформации с силой, зависящей от деформации, а не от ускорения.

Более того, внутренние силы тела, противодействующие его деформации, направлены не только против источника деформации. Эти силы действуют и могут проявиться во всех направлениях. Примером может служить локальное сжатие надувного шарика, когда его внутренне давление растет равномерно по всей площади поверхности, а лопнет там, где тонко.

Понятие "движение" относительно, и силы, препятствующие деформации тела, не зависят от скорости тела относительно чего-либо.

Здесь следует отметить, что реакционные силы, препятствующие деформации, не тождественны силам упругости. Неупругие деформации также вызывают противодействие. Примером может служить подкова, которая сопротивляется при сгибании, но будучи согнутой, одинаково сопротивляется, как дальнейшему сгибанию, так и выпрямлению. Разница в реакциях на деформации со стороны упругих и неупругих тел состоит в наличии у упругих тел "памяти" о номинальной форме, к которой они стремятся вернуться. У неупругих тел нет номинальной формы, и они "сопротивляются" любым деформациям своей мгновенной формы.

В природе отсутствуют силы инерции, препятствующие ускорениям, есть реакционные силы, препятствующие деформации, равно как покоящихся, так и двигающихся тел.

Необъяснимое понятие "инерционность" не имеет никаких реальных основ. Есть реакционность тел и реакционные упругие и неупругие силы. Эти силы имеют описания и изучаются в соответствующих разделах физики.

Деформации тел изучаются, но реакционные силы не объясняются в рамках курса физики. Общая физика, как наука, выявляет, систематизирует и успешно использует природные явления, но не объясняет их природу. Для объяснения природных явлений необходимо выйти за границы физики. И начать придется с начала.

### Начнем с начала.

В соответствии с ["... гипотезой о зарождении и эволюции Вселенной"](#), изначальное состояние Вселенной представляется изотропной средой без пустот, образованной пересекающимися первичными элементами (организмами), как это схематично представлено на рис.1:

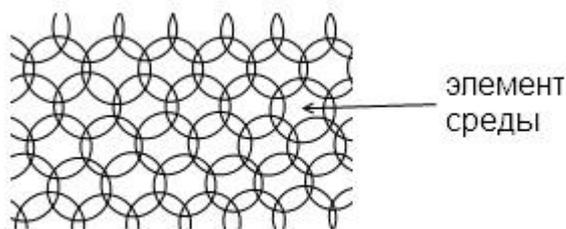


рис. 1

Начало нашей Вселенной – это еще далеко не "Начало Начал", но для разрешения рассматриваемых здесь вопросов Общей физики такой глубины погружения вполне достаточно.

Первичные элементы имеют внутреннюю структуру, но при механических взаимодействиях их можно представить подобиями объемов газа в бесконечно пластичных оболочках. Внутри оболочек содержится энергия - циркулируют деформации сжатия, создающие внутреннее давление и стремящаяся к неограниченному расширению, чему препятствуют соседние подобные элементы. В результате во Вселенной устанавливается глобальное давление.

Первичные элементы стремятся к неограниченному размножению, которое в период зарождения Вселенной, привело к подобию цепной реакции. Именно продолжающимся размножением и объясняется, например, наблюдаемое ускоренное расширение Вселенной.

Во внутренних областях Вселенной вследствие перенаселения начались эволюционные процессы, в результате которых зарождались и размножались все более сложные организмы. Но все они, в конечном итоге, являются структурами, построенными из первичных организмов.

Сложные организмы наследовали способ взаимодействий своих первичных предков – обмен продольными деформациями сжатий. Описание и обоснования этого представления приведены в статье "[О природе взаимодействий во Вселенной](#)".

В соответствии с упомянутой статьей все взаимодействия во Вселенной сводятся к продольным деформациям сжатий собственных пространств организмов, в ответ на которые организмы формируют не обязательно симметричные, но подобные воздействия на окружающую среду.

Силы, именуемые силами инерции, противодействуют не ускорению тела, а его деформации, часто сопряженной с ускорением. Поэтому и возникло представление о силе противодействия ускорению. Эта сила пропорциональна не ускорению и массе тела, а причиняемой ему деформации.

### **Что такое масса?**

Если масса – это не мера инерционности тела, тогда что это?

Параметр, который в школьных учебниках называют мерой инерционности тела, никогда и не измерялся в опытах по определению некоего мифического сопротивления ускорениям. Всегда было принято определять массу тела, как меру его участия в гравитационных взаимодействиях. И никаких других согласованных способов измерения массы тел не существует.

Явление гравитации в отличие от явления инерционности вполне реально и имеет эталонную меру. Масса тела определяется по его воздействию на опору или подвес в оговоренных нормальных условиях и сравнению этого воздействия с воздействием эталонной единицы массы.

**Определение: масса тела – это количество (дробное) согласованных эталонных единиц массы, воздействующих в нормальных условиях на весы, как и само тело.**

Массу, определяемую через вес тела, принято называть гравитационной, и другой массы у тела нет.

Такого определения понятия "масса" тела вполне достаточно для бытовых нужд и решения подавляющего большинства задач по физике. Однако, природу свойства тела, называемого массой, это определение не раскрывает.

### **Природа гравитации.**

Каждый сложный организм имеет собственное пространство, малую часть которого занимает ядро – область аномальной концентрации внутренней энергии организма. Энергетическая модель атома приводится и обосновывается в статье "[Энергетическая секторальная модель атома](#)". Прочие организмы микромира, предположительно, имеют подобные структуры.

Сложное ядро образуется из более простых, и в конечном итоге, ядро сложного организма является объединением ядер образующих его первичных организмов.

Ресурсом для размножения все более сложных организмов являлись окружающие более простые и, в первую очередь, первичные организмы. Этим фактом объясняется ряд естественнонаучных явлений, в том числе, и гравитация.

Массивы вещества, состоящие из мириад сложных организмов, непрерывно потребляют потоки первичных организмов, из которых состоит космическая среда.

Каждый атом создает и поглощает центрально симметричный поток космической среды, которая для микромира играет роль низшего уровня пищевой цепочки.

Атом – это не просто насос, создающий поток. Атом качает, поглощает и перерабатывает ресурсы. Его можно сравнить с плавающей фабрикой, непрерывно потребляющей

окружающую воду, и производящей соли, непрерывно выпаривая их из воды. При этом создается центрально симметричный поток воды, направленный в сторону фабрики, а сброс отработанного сырья (пара) происходит в легких фракциях и в иное пространство, что относительно слабо воздействует на окружающие подобные фабрики.

В результате, фабрики как-бы притягивают все, что дрейфует по воде, в том числе, и друг друга.

Для потоков первичной космической среды атом практически абсолютно проникаем за исключением относительно малой области – ядра. Поэтому поток воздействует на каждый атом пропорционально объему его ядра, который, в свою очередь, пропорционален количеству ядер первичных элементов, составляющих атом.

Таким образом, в рамках предлагаемой гипотезы гравитационные силы действуют на атом пропорционально количеству содержащихся в нем первичных организмов. Тогда именно это количество и является мерой гравитационной массы.

**Определение: гравитационная масса или просто масса атома является мерой количества содержащихся в нем первичных организмов.**

Это определение не отменяет приведенное ранее. Оно его дополняет.

### **Релятивистская масса.**

В некоторых теориях существует понятие "релятивистская масса" тела, которая определяется, как инерционная масса покоящегося тела, умноженная на так называемый фактор Лоренца, зависящий от отношения скорости тела к скорости света. Этот факт не следует из какой-либо физической теории, и его природа не раскрывается. Понятие инерционной массы постулируется, но ее рост, действительно, согласуется с экспериментально обнаруженным ростом энергозатрат при разгоне элементарных частиц в техническом вакууме, который считается пустотой.

С точки зрения предлагаемой гипотезы указанный рост энергозатрат является ожидаемым и имеет множество аналогов, имеющих исчерпывающие объяснения.

В нашей Вселенной не существует пустот, и так называемый технических вакуум является средой, состоящей, в основном, из первичных организмов, как это изображено на рис.1. Движение в этой среде вызывает деформации пространств организмов, которые в ответ создают реакционные силы.

Первичные организмы пластичные и быстрые. Поэтому относительно медленные воздействия (деформации) практически мгновенно распространяются в их среде. Среда мгновенно разряжается и практически не оказывает противодействия.

Подобный эффект наблюдается, например, при движении в воздушной среде. При малых скоростях сопротивление воздуха малозаметно. Однако по мере роста скорости относительно воздуха его сопротивление растет сначала пропорционально квадрату скорости, а в области скорости звука в воздухе сопротивление растет аномально. Скорость звука является характерной для воздуха и совпадает со скоростью распространения продольных деформаций сжатия в воздушной среде.

Скоростью распространения деформаций сжатия в техническом вакууме является скорость света. Поэтому не удивительно, что и сопротивление "вакуума" растет с увеличением скорости двигающихся в нем тел, и аномально растет в области скорости света. Единственной особенностью сопротивления, оказываемого "вакуумом", является его действие не на всю площадь тела, а только на непрозрачные для него ядра "элементарных" частиц.

Сопротивление технического вакуума при относительно малых скоростях также пропорциональна квадрату скорости, что может свидетельствовать в пользу подобия природы сопротивлений воздуха и технического вакуума.

Таким образом, есть основания для сомнений в релятивистском росте массы. При росте скорости "элементарных" частиц в "вакууме" растет не их масса, а сопротивление "вакуума".

### **Движение по инерции.**

А как можно двигаться по инерции, если нет сил инерции?

Также, как можно сохранять температуру или электроэнергию при отсутствии контактов с теплопроводящими и электропроводящими средами соответственно. Об этом позаботятся законы сохранения.

Если нет контактов со средами, оказывающими сопротивление движению, то о сохранении движения позаботится закон сохранения импульса.

В соответствии с упомянутой выше [энергетической моделью атома](#) его можно представить, как совокупность мириад материальных точек (импульсов) с разными массами и скоростями, циркулирующими вокруг ядра, как это изображено на рис.2:

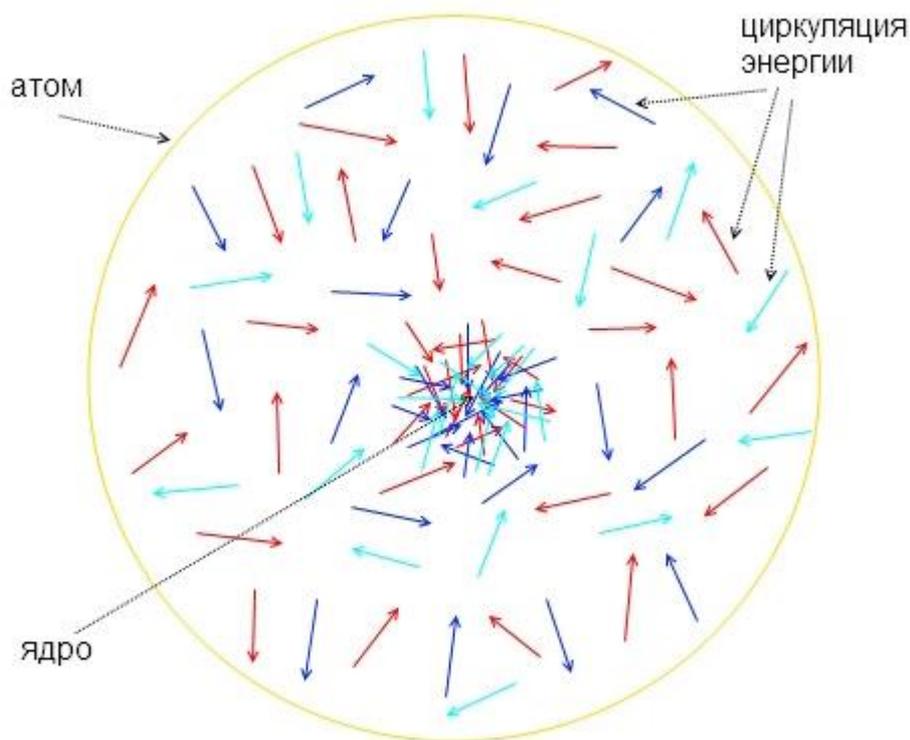


рис. 2

Определенной границы у пространства атома нет. Он ограничивается пространствами организмов внешней среды и внутренними связями атома.

Ядро атома является не материальной частицей, а областью аномального роста вероятности нахождения энергетических импульсов. Атом обменивается энергией с окружающей средой только посредством энергообменов при контактах циркулирующих внутренних и окружающих импульсов.

У изолированного атома сохраняется суммарная внутренняя энергия циркуляций и суммарный нулевой импульс относительно центра ядра. При этом суммарный внутренний импульс атома может быть не равен нулю относительно внешней точки, что проявляется, как относительное движение.

**Определение: движение тела – это внешнее проявление наличия смещения циркуляций внутренней энергии тела относительно точки наблюдения.**

Любое движение относительно. Абсолютное движение является частным случаем относительного, отсчитываемого от некоей точки, называемой абсолютной.

При контактах, например, одинаковых атомов выравнивается не только их внутренняя энергия, но и импульсы. Эти процессы исчерпывающе описываются соответствующими законами сохранения.

При отсутствии контактов тело сохраняет свою внутреннюю энергию и движется или остается в покое относительно других тел не благодаря силам инерции, а вследствие действия законов сохранения,

Любое движение в любой среде вызывает ее противодействие и торможение. При этом известно множество процессов движения без видимых признаков торможения. Например, движение планет в противодействующей космической среде. Здесь нет противоречий.

Следует различать движение в среде и движение со средой. Планеты могут вращаться вокруг Солнца не вопреки наличию среды, а благодаря ей.

Солнце является не только источником энергии, но и самым мощным потребителем энергии в солнечной системе. Мощные потоки первичных организмов потребляют атомы, составляющие Солнце. Под воздействием внешних сил, связанных с вращением солнечной системы вокруг центра галактики и еще более глобальных вращений, эти потоки закручиваются в спирали, подобные спиралям водоворотов или смерчей. Спиральные потоки энергии и вращают планеты вокруг Солнца.

Гравитационные потоки энергии являются далеко не единственными. Солнце, например, генерирует мощные видимые потоки и в противоположном направлении. Планеты также не только потребляют, но и генерируют энергию, например, магнитную. В результате устанавливается баланс сил, приводящий к стационарным орбитам планет и их спутников.

В пользу гипотезы о наличии в космосе мощных спиралевидных потоков энергии свидетельствуют, например, наблюдения за магнитными бурями на Солнце. Оптическая энергия доходит за несколько минут, а одновременно излучаемая магнитная энергия – через несколько дней. Причиной может быть спиралевидная траектория потоков магнитной энергии, подобные траекториям потоков воздуха в антициклонах.

В космосе может одновременно существовать множество радиальных и спиралевидных взаимопроникаемых потоков энергии. Их баланс и создает кажущиеся стационарными движения планетарного масштаба.

В соответствии с упомянутой ["...гипотезой о зарождении Вселенной"](#) существует глобальный энергообмен, который может даже выходить за пределы Вселенной, если она является не случайной и бессмысленной жертвой Большого взрыва, а промежуточным результатом процесса эволюции. Предположительно, в рамках глобального энергообмена формируются потоки энергии, неуловимые для существующих приборов, но способные управлять движением галактик.