

БОЗОНЫ ХИГГСА И КОСТИ ДИНОЗАВРОВ

© **Владислав Миркин**

канд.техн.наук

Контакт с автором: mirkinvlad@mail.ru

Аннотация.

Имеются многочисленные свидетельства того, что сила тяжести на Земле (и даже в солнечной системе) миллионы и тысячи лет назад была во много раз меньше, чем сейчас. В то же время у физики нет ни одного доказательства, что даже в сравнительно короткое время (лет 350-400) она была неизменной.

Что же это за свидетельства?

Кости динозавров раз в десять тоньше (по площади), чем требуются для удержания того веса, который им приписывается исходя из длины костей.

Несколько миллионов лет назад средняя высота деревьев в 3-4 раза превышала средний размер нынешних деревьев.

Тысячи лет назад люди умудрялись перемещать камни, вес которых даже для современной техники является запредельным.

Древние греки прыгали в длину раза в два дальше, чем нынешние чемпионы, а их баллисты метали камни в 2-3 раза дальше, чем смогла сделать баллиста, построенная с помощью компьютерного дизайна и из современных материалов.

Всему этому нет разумного объяснения. И лишь предположение, что сила тяжести претерпела существенные изменения, может ввести полученные свидетельства в рамки разумного.

—

По-видимому, очень трудно, почти невозможно переломить стереотип в науке, особенно в физике, где каждое слово теоретиков подтверждается десятками экспериментов. Но я по-прежнему верю Альберту Эйнштейну, который сказал однажды, что “эксперимент не может доказать правильность теории: он может лишь опровергнуть ее”.

Итак, найден ли бозон Хиггса? Ученые ЦЕРНа практически уверены в этом: осталось лишь установить соответствие между обнаруженной частицей и предполагаемым бозоном Хиггса. К сожалению, это не совсем так: для однозначного научного утверждения недостаточно установить соответствие между названными понятиями, следует установить, что никакие иные механизмы образования массы невозможны. А вот здесь возникают сомнения.

Дело в том, что параллельно работе на БАКе (и даже значительно раньше по времени) появились результаты наблюдений и экспериментов, которые явно не укладываются в рамки модели Питера Хиггса. Коротко суть этих результатов можно сформулировать следующим образом:

- Имеются многочисленные свидетельства того, что сила тяжести на Земле (и даже в солнечной системе) миллионы и тысячи лет назад была во много раз меньше, чем сейчас. В то же время у физики нет ни одного доказательства, что даже в сравнительно короткое время (лет 350-400) она была неизменной. Ниже я приведу эти свидетельства.
- Открытые с помощью спутников Kepler и CoRoT экзопланеты имеют столь высокую среднюю плотность (от 7,4 до более чем 20 г/см³), что это невозможно объяснить наличием в них железа. Поскольку комбинации вещества белых карликов, нейтронных звезд, черных дыр и обычного вещества невозможны, то возникает предположение, что существует некий, неизвестный в настоящее время механизм образования массы тел, который явно не может быть сведен к механизму Хиггса.

1. Чудеса гравитации.

Можно ли ответить на вопрос, что такое масса и гравитация только лишь на основании экспериментов на БАКе, игнорируя при этом результаты многочисленных наблюдений, которые либо совершенно очевидным образом доступны всем, либо описаны в научных журналах?

1.1. Гигантские строительные камни (мегалиты).

Вряд ли на Земле есть хоть один человек, не слышавший об огромных камнях весом до 600 тонн, которые были обработаны, перемещались и были установлены людьми в различных сооружениях (например, в Стене Плача в Иерусалиме, в основании Иерусалимского храма, или в морском порту царя Ирода). И при этом нет ни одного человека, который взялся бы объяснить, как несколько тысяч лет назад люди могли это делать. Более того, они не смогли бы перемещать гораздо более мелкие камни, например, при строительстве египетских пирамид или строительстве сооружений Стоунхенджа. В сооружении имеются вертикально стоящие камни весом 25 и 50 тонн, а горизонтальные перемишки весят до 7-7,5 тонн. И все это пришлось доставлять более чем за 300 километров. Сооружение датируется 2440-2100 годами до нашей эры.

В рамках “золотого правила механики” на этот вопрос ответа не существует. Создание наклонных плоскостей за счет подсыпаемой земли технически и организационно нереализуемо (попробуйте составить вменяемый технический проект строительства Стены Плача с учетом технических возможностей того времени), поскольку просто неоткуда взять необходимый объем земли, нужное количество лопат (да не было тогда металлических лопат) и повозок. Землю сначала нужно утрамбовать до плотности асфальта (или даже еще сильнее), а после окончания строительства убрать ее.

Мне кажется, что ссылаться на “забытые технологии” недостойно серьезных ученых. Неужели современные люди, изучавшие физику в школе, не смогли бы придумать хоть какую-нибудь технологию? Раз не придумали, то, значит, ее и не существует. И, тем более, не существовало. Но дело не только в этом. Если допустить, что такая технология все-таки существовала, то ею владели древние британцы, римляне, греки, египтяне и евреи (наверняка, и другие тоже). И все, как один, ее забыли? С чего бы, вдруг? Забыли, поскольку изобрели уже подъемные краны, или поднимать стало ничего не нужно?

Обратите внимание на Тору (или Библию). Древние евреи записывали все. Описаны конструкции и технологии изготовления Ковчегов Завета и Ноя, а вот технологию поднятия таких тяжелых камней не записали. Как человек, писавший множество технологий, могу сказать, в технологию не пишут то, что считается абсолютно элементарным действием, которое доступно и понятно всем, кто вырос и получил минимальное образование. И тогда понятно, что отсутствие записей говорит, в поднятии этих камней не было ничего особенного (и уж, тем более, ни о каких инопланетянах там тоже не говорится): подошли, обхватили и подняли. Вот и все, каким бы невероятным мы ни считали такое предположение.

Ссылаться на инопланетян еще более наивно: неужели кто-то всерьез полагает, что инопланетяне, проигнорировав лишние вес корабля и количество топлива, везли сюда подъемный кран весом в тысячи тонн, чтобы помочь людям передвинуть несколько камней, а до этого помочь передвигаться динозаврам, которые опровергают даже эти названные аргументы.

1.2. Сопромат и толщина костей динозавров.

Наукой установлено, что толщина костей животных (начиная с коровы) несколько опережает вес. Однако у слона весом 3 тонны толщина кости бедра составляет 15-20 сантиметров, а толщина аналогичной кости у динозавра, найденного в Китае, равна 30 см при оценочном весе в 60 тонн. Увеличение “диаметра” в полтора раза эквивалентно увеличению площади в два раза. То есть, вес динозавра должен бы не превышать 6-10 тонн. И, если динозавры на каждом шаге не ломали свои кости, то вес животных должен был быть раз в десять меньше, чем его оценили. Вы можете представить людей с ногами толщиной с палец?

Не лучше обстоит дело с птеранодонами, о невозможности взлетать которых, писалось в Химии и Жизни.

1.3. Доказательства многократного изменения силы тяжести.

Давайте предположим “невозможное”: может быть, были такие периоды времени, когда камни, динозавры да и все остальные объекты весили во много раз меньше, чем сейчас; и посмотрим, насколько эволюция природы соответствует такому предположению.

- Десятки миллионов лет назад основная масса деревьев была секвойями высотой более 50 метров. Средние же (наиболее встречающиеся) деревья сейчас имеют высоту 10-20 метров. Их высота меньше, поскольку перепад давлений, возникающий при испарении воды в листьях, теперь не может вытянуть воду на большую высоту.

- В журнале “Science” (январь 1993 год) описаны события глобального затопления азиатского региона 12-13 тысячелетней давности. Волна высотой 450 метров (максимальная высота волны, которую сейчас осмеливаются назвать, равна 30 метрам) двигалась с огромной скоростью (похоже на цунами). В других сообщениях указывается, что на вершинах Альп и других гор на высоте в 5-6 км найдены следы морских животных и растений (из-за высокой кинетической энергии цунами способна “забегать” высоко в гору). В реках найдены большие захоронения рыбы, предположительно погибшей из-за морской воды. При раскопках обнаружено, что культурные слои разделены толстыми слоями глины, принесенными водой (работы археологов Симона Вулли и Стивена Лэнгдона). Огромный по площади регион может быть затоплен гигантской волной воды за считанные часы, но уходит вода будет медленно по руслам рек. То есть, наводнение будет длительным, и только тогда слой нанесенной глины будет очень толстым.

- Несомненно, такое изменение силы тяжести в пределах солнечной системы вызовет изменение орбит планет, астероидов и комет. И вот данные за последние 2,5-3 тысячи лет.

Иммануил Великовский, основываясь на относящихся к первому тысячелетию до нашей эры библейских, исторических, геологических и мифологических источниках, пришел к заключению, что прежде чем Венера стабилизировалась на своей нынешней орбите, она вплотную приблизилась к Марсу. Это вызвало смещение орбиты Марса и в период 776–687 до н.э. стало причиной катастрофических сближений Марса и Земли.

В древних китайских и европейских хрониках отмечено, что кометы появлялись на небосклоне значительно чаще, чем сейчас. Изменение частоты появления комет могло быть вызвано изменением их траекторий движения, а также тем, что астероиды астероидного пояса солнечной системы тоже могли двигаться по измененным орбитам, часто приближаясь к Земле.

Давайте попробуем решить следующую задачу: что произойдет с траекторией движения планеты, если сила тяготения уменьшится? Если до этого планета двигалась по окружности, или по эллипсу с малым эксцентриситетом, то при снижении силы тяжести она начнет двигаться по эллипсу с большим эксцентриситетом. Это следует хотя бы из второго закона Кеплера: сохранение момента импульса вынуждает планету при уменьшении массы увеличивать скорость. Если же теперь представить ситуацию с несколькими планетами, то их орбиты уже не будут эллипсами, вложенными друг в друга, как это имеет место сейчас. Они будут двигаться по удлинненным эллипсам, которые будут пересекаться между собой как лепестки цветка, а планеты на них катастрофически сближаться. Именно это и описано у древних авторов. Таким же образом могут вести себя и траектории астероидов, которые древние принимали за кометы.

- В исторических источниках написано, что Эхион (Хионид) в 664-656 годах до н.э. прыгнул на 52 стопы. Через 150 лет грек Фаилл прыгнул на 55 стоп. Все эти прыжки за 16 метров, что почти в два раза дальше, чем у современных чемпионов.

Сначала об условиях прыжков. По некоторым источникам разбег древнего грека составлял 6-8 беговых шагов. Современная спортивная наука говорит, что лучшие спринтеры мира достигают 90-95% максимальной скорости за 13-15 шагов (25-30 м). Учитывая что на 7-ом шаге его длина составляет приблизительно 7/8 максимальной длины шага, можно считать, что и скорость бега при этом будет меньше минимум на 12,5%. Почему греки использовали такой короткий разбег? Сомнительно, чтобы организаторы соревнований искусственно ограничивали длину разбега, ведь при этом прыжок должен быть короче на те же 12,5%. Зачем им терять в зрелищности? Но если ограничивали, то почему называют 6-8 шагов? Назвали бы какую-то длину, независимую от индивидуальных качеств спортсмена.

Напрашивается мысль, что при 6-8 шагах спортсмены достигали тех же значений скорости относительно максимальной (90-95%), что и современные спортсмены при 13-15 шагах. Это означает, что импульс силы при каждом толчке относительно массы спортсмена был значительно выше, чем сейчас. Если силы спортсмена были такими же, как и сейчас, то большее ускорение было возможно только при меньшей массе. И уж тем более, если силы его были меньше.

Давайте оценим эволюцию прыжков в длину за последнюю сотню лет. В 1898 году Майк Приштайн прыгнул на 7,23 м. Через 37 лет Джесси Оуэнс прыгнул на 8,13 м, а еще через 33 года Боб Бимон фантастически "улетел" на 8,90 м. Через короткое время были прыжки на 8,95 м. Этот скачок результатов за сто лет (172 см) произошел, в основном за счет улучшения условий тренировок (биология, медицина, видеозапись и все то, над чем работают десятки научно-исследовательских институтов). Кроме того, намного улучшилась

экипировка спортсменов: появились шиповки и специальные покрытия беговых дорожек. Греки бегали босиком по земле, или траве.

Откуда же взялись 16 метров? Предполагают, что это либо сумма трех попыток, либо прыжок был тройным. Давайте возьмем любой результат от 6 до 7 метров (учтем, что дети 12-13 лет могут прыгать за 5-5,5 метров). Три попытки дают 18-21 метр, две 12-14 метров. 16-16,5 никак не получается. Очень сомнительно, что греки прыгали тройным: хотя бы потому, что (как указано в некоторых источниках) длина ямы была 16 метров (Фаилл ее даже перелетел). Но все три толчка нужно делать на твердом покрытии, а последним прыжком 16 метров не преодолеешь.

Все это говорит, что греки прыгали именно за 16 метров. И такое было возможно лишь при условии, что сила тяжести на Земле была значительно меньше, чем сейчас.

- Сведения об дальнобойности баллист довольно противоречивы: они кидали камни весом 26 кг на расстояния от 170 до 360 метров. И следует учесть, что камень должен достигать стены не на излете, а обладая достаточно большой кинетической энергией.

Но при всей противоречивости эти результаты значительно превосходят современные. В одной из образовательных серий BBC "Building the Impossible: The Roman Catapult" за 2000 г. группа энтузиастов изготовила баллисту с использованием компьютерного моделирования и современной техники и материалов. Баллиста метнула ядро в 26 кг на 85 м (то есть, оно уже упало на землю), и после нескольких выстрелов орудие сломалось.

- В более поздние времена парадоксы гравитации тоже имели место: вес доспехов и оружия рыцарей в средние века был бы слишком большим для них и никак не соответствовал продолжительности боя в несколько часов. Доспехи рыцаря весили (веса сейчас) 23 кг. Вес меча составлял (яет) 15-20 кг при длине два метра. Те, кто носил 20-литровую канистру с бензином, понимают, что даже нескольких взмахов ею сделать будет очень тяжело. Тем более, что двухметровый меч крутить в воздухе значительно тяжелее, чем канистру. И это при том, что были те рыцари, судя по размеру доспехов и по величине рукояток шпаг и рапир мельче нас. Опять парадокс веса.

Существует еще множество фактов, которые прямо и косвенно подтверждают предположение об изменчивости силы тяжести, но и приведенных уже достаточно, чтобы поверить в правдивость данного предположения.

2. Стереотипы тяготения.

А почему, собственно, наше предположение, что сила тяжести может претерпевать изменения, является невозможным? Выдающиеся физики прошлого оставили нам неразрешенную поныне загадку: в чем же причина возникновения гравитационной массы тел? Установив закон всемирного тяготения, Исаак Ньютон прямо заявил, что не знает причину возникновения гравитации. Альберт Эйнштейн приписал гравитационные свойства пространству, которое искривляется в присутствии физических тел. Но, поскольку физическое содержимое пространства Эйнштейна осталось нераскрытым, по-прежнему неясно, может ли это пространство искривляться по-разному в разных местах, или в разное время в присутствии одного и того же физического тела?

Бозоны Хиггса в стандартной модели и колебательные моды в теории суперструн, ответственные за возникновение массы частиц в своих теориях связывают массу тел с массами частиц, составляющих эти тела, и с пространством, их окружающим. Но осознание факта изменения силы тяжести во времени ставит перед физикой новую задачу:

почему “концентрация поля Хиггса” изменяется во времени? Или: почему колебательные моды струн изменяют свои параметры?

Итак, теория Альберта Эйнштейна по умолчанию допускает возможность изменения степени кривизны пространства в разных точках Вселенной и во времени. То есть, перемещаясь в космическом пространстве, солнечная система попадает в такие его участки, где способность пространства искривляться в присутствии одних и тех же тел будет различной. Применительно к закону всемирного тяготения это означает, что у одних и тех же тел не только их гравитационные массы могут различаться, но и гравитационная постоянная может изменяться от точки к точке Вселенной.

Конечно, можно было бы считать, что всему виной тяжелые барионные частицы темной материи, которые скапливаются в центре звезд, Солнца и планет, но вот почему они периодически “сбрасываются” этими небесными телами и куда при этом деваются? Кроме того, наличие темной материи никак не удается доказать прямым экспериментом, что несомненно является весьма странным. Несмотря на наличие гипотезы темной материи нам не следует замыкаться на ней: вполне возможно, что она окажется неверной.

Дело в том, что предположение о наличии тяжелых барионных частиц базируется на стереотипе, что масса объектов не зависит от температуры. Данное утверждение возникло во времена Ломоносова и Румфорда, когда интервал температур в проводимых экспериментах, скорее всего был в пределах от минус 20 до нескольких сотен градусов Цельсия (в любом случае интервал не включал в себя температуры, близкие к абсолютному нулю, и температуры звезд).

То есть, результат (независимость массы от температуры), полученный в узком диапазоне, умозрительно расширили на весь диапазон температур. Таким образом странное возрастание массы звезд вполне возможно объяснить тем, что оно связано с возрастанием температуры (данное предположение основано не на том, что массу не с чем больше сопоставить, оно базируется на физическом механизме, который будет описан впоследствии), а невозможность зафиксировать тяжелые частицы в эксперименте объясняется тем, что их вообще нет.

На другом конце температурного диапазона мы опять сталкиваемся с некой аномалией: в работе *E. Kim and M.H.W. Chan, Nature 427, 225 (2004)*, *E. Kim and M.H.W. Chan, Science 305, 1941 (2004)* сообщается о сверхтекучести твердого гелия. Данное предположение сделано в результате резкого уменьшения периода колебаний маятника, содержащего в себе твердый гелий. Делаются попытки (правда, пока неудачные) объяснить данный эффект с помощью квантовой механики. Однако возможно и иное объяснение: период колебаний уменьшается, поскольку у маятника уменьшилась его масса. То есть, если при температурах порядка миллионов градусов масса возрастает, то при сверхнизких температурах она может уменьшиться.

3. Механизм образования гравитационной и инерционной масс.

Кроме названного выше, еще одним признаком изменения силы тяжести мог бы являться климат Земли. Однако климат зависит от силы тяжести достаточно сложным образом, и понять его изменения можно лишь установив физический механизм образования массы предметов. И мне хочется предложить такой механизм.

3.1. Элементарная частица пространства.

В физике есть еще один фундаментальный парадокс: заряды протона и электрона равны по абсолютной величине с точностью до 10^{-20} степени. Ни одна из существующих теорий

(стандартная модель, теория суперструн, кварки) не в состоянии разъяснить этот парадокс. Но у человечества есть опыт изготовления изделий: чтобы добиться подобной идентичности, необходимо иметь эталон измерений, раз в десять более мелкий, чем требуемая разница. Исходя из этого с абсолютной достоверностью можно утверждать: существует частица, заряд которой не превышает величину $10^{-21}e$ (e – заряд электрона).

Оттолкнувшись от данного экспериментального факта, можем составить гипотезу: все пространство Вселенной заполнено частицами, имеющими свойства электрических зарядов одинакового знака. Наличие таких частиц (в совокупности они составляют эфир) определяет все свойства физических объектов и пространства, в котором они существуют. В отсутствие каких-либо тел такой эфир, состоящий из частиц с одинаковым зарядом, представляет собой кристаллическую решетку, в которой зарядики разведены на максимально возможное для них расстояние. Частицы, несмотря на то, что они расталкиваются, не могут разлететься мгновенно, поскольку вся их совокупность во Вселенной имеет огромную массу, и требуется значительное время на то, чтобы частицы удалились друг от друга.

Таким образом можно говорить, что все пространство заполнено заряженным эфиром, который существует и движется между частицами вещества.

Этот эфир вполне наблюдаем в экспериментах (кстати, он был наблюдаем и во времена Анри Пуанкаре, и Альберта Эйнштейна, которые отвергли его именно из-за ненаблюдаемости, а опыт Альберта Майкельсона вовсе не опроверг идею существования эфира). Этот эфир наблюдаем не только в наличии сильного и слабого взаимодействия (см. мою работу “Не темная энергия” Химии и Жизни, #5, 2008 год), в квантово-механических эффектах (“Бог не играет в кости с физиками” моя работа, опубликованная на сайте Electron’s Scientific Seminar 22.01.2011 года), но и в гравитационных явлениях.

3.2. Масса тел – действие сил Бернулли.

В своей работе “Не темная энергия” я высказал предположение, что масса тел возникает как результат снижения (в соответствии с законом Бернулли) статического давления движущихся внутри тел частиц эфира. Линии потока эфира между частицами вещества будут представлять собой искривленные линии (как их рисуют, например, вокруг крыла самолета). Именно таким образом и реализуется идея А.Эйнштейна об искривлении пространства. В данной концепции масса тела будет зависеть от скорости движения частиц эфира в данной точке пространства и в данное время.

Попробуем интерпретировать это представление в рамках навигации судов. В одном из учебных пособий для студентов мореходного училища можно увидеть картинку, на которой изображены два судна, идущие в одном направлении на небольшом расстоянии друг от друга. Уровень воды между судами ниже, чем во всей остальной акватории. Это следствие действия закона Бернулли, когда вода движется относительно двух стенок. Данная “яма” на поверхности акватории вполне реальна, и в нее будет устремляться поток воды, а также все предметы, плавающие на поверхности. И сами суда притрутся бортами (и это знают все судоводители).

Теперь представьте, что два судна стоят на якорях неподалеку друг от друга, а вода в водоеме движется, например, от кормы к носу судов. Суда также притрутся бортами. Если направление движения воды поменять на противоположное, то эффект будет тот же. Если же направление потока воды периодически изменять на противоположное, то силы прижимания судов будут изменяться во времени, достигая максимума при максимальной скорости потока (вне зависимости от его направления) и уменьшаться до нуля, когда скорость потока равна нулю. Другими словами, сила прижимания судов будет

периодической функцией с частотой в два раза более высокой, чем частота изменения скорости потока воды. Величина силы прижимания всегда будет не меньше нуля, то есть, в среднем за период колебаний сила прижимания больше нуля и никогда не бывает отталкивающей.

Теперь представьте, что у вас движется большая группа кораблей. Глубина “ямы” и ее площадь, созданные всей группой, будут определять силу притяжения любых предметов на поверхности акватории. То есть, данная сила будет зависеть от количества кораблей и от скорости их движения относительно воды. “Кораблей” может быть 100, 10^{30} , 10^{60} . То есть, данная ситуация относится к любым объектам во Вселенной. Если наблюдатель не видит воду, то он назовет данную силу гравитационной.

Если вместо воды взять эфир, то его плотность неизбежно будет испытывать колебания, вызванные периодическим движением частиц эфира между частицами вещества. Колебательное движение частиц эфира между ядрами атомов приводит к появлению сил Бернулли (обязательно происходит уменьшение статического давления в той области пространства, где сконцентрированы частицы вещества).

Исходя из простейших соображений понятно, что сила Бернулли будет зависеть от плотности (компоновки) частиц вещества во взаимодействующих телах, скорости движения тела в пространстве, плотности эфира (расстояния между частицами эфира), скорости движения частиц эфира (его “температуры”) и от амплитуды колебаний частиц вещества (увеличение амплитуды вызовет уменьшение площади поперечного сечения каналов внутри объекта, что мы и воспримем, как увеличение массы, или, как темную материю).

Поскольку сумма статического и динамического давлений постоянна (или почти постоянна – это вопрос ламинарности потока), то снижение статического давления будет пропорционально квадрату скорости движения частиц эфира. Это понятно, поскольку снижение статического давления равно увеличению динамического, а последнее пропорционально $mv^2/2$ ($pv^2/2 + p_{ст} = const$). Для снижения статического давления не важно, в какую сторону движутся частицы эфира. Если

$v = v_0 \sin \Omega t$, где Ω - частота изменения скорости движения частиц эфира, то $v^2 = v_0^2 \sin^2 \Omega t$. То есть, величина уменьшения статического давления как бы представляет собой характеристику двухполупериодного выпрямителя (только там вместо синуса будет его квадрат). Частота колебаний высока и нам недоступна (именно поэтому мы считаем гравитационную силу и массу величинами постоянными). Кстати, знание частоты Ω для определения массы вовсе не обязательно, поскольку суммарное действие сил Бернулли за период будет определяться интегралом $\int_0^{2\pi} \sin^2 \Omega t dt$, который для любых Ω равен π .

Амплитуда не имеет значения, лишь бы она была соизмерима с размерами ядер вещества. Важна скорость движения частиц эфира: она определяет глубину ямы статического давления.

Все так для неподвижного относительно средней точки колеблющегося эфира тела. Если предположить, что амплитуда энергии колебаний частиц эфира равна единице, то условно можно считать, что суммарная энергия в этом случае равна 2. Вот такую массу мы могли бы назвать гравитационной. Однако на практике мы не можем остановить движение тела относительно эфира, а потому гравитационная масса на самом деле таковой не является.

Но вот тело начало двигаться в какую-либо сторону $v = v_0 \sin \Omega t + v_1$. Тогда $v^2 = v_0^2 \sin^2 \Omega t + v_1^2 + 2v_0 v_1 \sin \Omega t$. То есть, в некую часть периода колебаний эфира скорость его частиц складывается со скоростью тела, в другую вычитается. Пусть скорость тела равна 10% средней за период колебаний скорости частиц эфира. Тогда скорость в одну сторону

будет 1,1, в другую 0,9. Квадраты дадут 1,21 и 0,81. Сумма 2,02. Эти две сотых и дадут отличие инерционной массы от гравитационной. Скорости 1,5 и 0,5 (скорость движения тела равна половине среднего за период значения скорости колебаний эфира) дают отличие уже 0,5. Скорости 2 и 0 (скорость движения тела и средняя за период скорость частиц эфира равны) дают отличие 2, то есть, инерционная масса возрастает в два раза. То есть, если эфир в разных местах "разогрет" по-разному, то одни и те же тела будут иметь разную массу, или гравитационные силы будут разными. У эфира много причин менять скорость движения частиц. Она может меняться быстро (движение планет, или Солнца), более медленно (галактика во Вселенной), очень медленно (зоны с разной температурой реликтового излучения). Возможны и другие причины (температура звезд, космические катаклизмы).

Описанный выше механизм возникновения массы тел показывает, что наше деление понятий массы на гравитационную и инерционную является весьма условным. И та и другая массы возникают как результат снижения статического давления в эфире при его движении относительно частиц вещества, и не важно, чем определяется данное движение. Однако ясно, что мы не в состоянии избавиться от колебаний эфира (возможно, это можно сделать в очень сильных электрических, или магнитных полях, или при приближении температуры к абсолютному нулю). Кроме того, мы не в состоянии остановить любое тело по отношению к эфиру. Другими словами, та масса, которую в экспериментах мы считаем гравитационной, таковой не является. То же можно сказать и об инерционной массе. В дальнейшем будет показано, почему мы их не различаем в эксперименте.

3.3. Внутренний источник тепла планеты.

Если высчитать, какова же должна быть температура планет, начиная с Юпитера, если бы они нагревались только Солнцем (это легко, если за эталон взять Землю), то окажется, что на самой окраине температура планет градусов на 40-50 выше, чем при нагреве от Солнца. На Юпитере на 60. Астероиды, как известно, теплее на 100. Исходя из этого ряда на Земле должно быть на 125-150 градусов больше, чем позволяет нагрев от Солнца. То есть, столько дает тепло внутреннего раскаленного ядра. При любой сверхмалой теплопроводности тепло изнутри неизбежно выйдет на поверхность.

Ученые давно уже отказались от наивной мысли, что тепло внутри планет может появиться из-за того, что там огромные давления. Даже если такой избыток тепла и существовал с самого начала, то он давно уже должен бы сойти на нет. Нагрев планеты за счет самосжатия – это элементарный вечный двигатель. Но тогда нужно найти другой внутренний источник, ведь от Солнца планета нагревалась бы с совершенно иным распределением тепла по ее радиусу.

Снижение статического давления обязательно сопровождается возрастанием давления динамического, и совершенно очевидно, что оно переходит в возрастание амплитуды колебаний частиц вещества данного тела, то есть, при этом возрастает температура тела. Кстати, американский астроном О. Хансен установил превышение температуры астероидов на 100 градусов вне зависимости от их массы. Но равенство температур при разных массах эквивалентно положению, когда количество тепла пропорционально массе, или объему тела, чего никак не может быть при внешнем источнике тепла. Данное обстоятельство опять показывает, что идея эфира может быть верной.

3.4. Корреляция средней плотности планеты и ее скорости.

А теперь обратимся к опыту Генри Кавендиша. Он намерил среднюю плотность Земли в 5,48 плотности воды, что значительно больше средней плотности поверхностных слоев (менее 2), и больше плотности камней (от 2,6 до 3,3). Возникает гипотеза о железном ядре

планеты, которое напрямую никто не видел. Однако здесь появляется странность (и не одна). Во-первых, для того, чтобы от плотности каменных пород прийти к плотности 5,5 необходимо, чтобы железа по весу было больше половины, а по объему одна треть, но ни на поверхности, ни в лаве при извержении вулканов ничего подобного не наблюдается.

Во-вторых, Меркурий имеет плотность 5,43, Венера – 5,24, даже Марс имеет плотность 3,9. Неужели во все эти планеты кто-то помещал железное ядро, а во все остальные, имеющие плотность от 0,69 до 2, железо не поместили? Но вот обнаружили планету CoRoT-3b с плотностью 26,4+/-5.6, что может быть выше, чем у иридия 22,4 и осмия 22,48. Я бы добавил в этот ряд обнаруженные в 2012 году планеты Kepler-28 b, c. Хотя плотности их еще не определены, но уж очень большой интервал возможных значений от плотности осмия до предельно возможной плотности данных планет (более 60). Поскольку, как я уже говорил, планеты не могут стать “белыми карликами”, нейтронными звездами и черными дырами, а комбинация вещества этих космических объектов с обычным веществом невозможна, возникает недоумение, какие вещества из таблицы Менделеева дают такую плотность?

Давайте составим таблицу, в которую сведены данные по планетам солнечной системы и по некоторым недавно открытым планетам других звезд.

Название планеты	Скорость движения (км/с)	Плотность (г/см ³)
CoRoT-3b	147,5	26,4+/- 5,6
CoRoT-20b	97	9,56
Kepler-36b	92	7,4
Kepler-36c	87,7	0,87
Меркурий	48	5,43
Венера	35	5,24
Земля	30	5,5
Марс	24,13	3,92
Юпитер	13,1	1,33
Сатурн	9,7	0,69
Уран	6,8	1,27
Нептун	5,43	1,64
Плутон	4,7	2,03

В этой последовательности есть две существенные странности: немислимо высокая плотность вещества планеты CoRoT- 3b и чрезмерная плотность еще двух планет, мистическое наличие железных ядер внутри четырех первых планет солнечной системы, и, кроме того, нам известна избыточная температура по сравнению с нагревом от Солнца у всех объектов, начиная с астероидного пояса. Этих странностей достаточно, чтобы предположить зависимость дополнительного разогрева и наличия “избыточной” массы за счет скорости движения планеты (и астероида).

Давайте попробуем весьма приблизительно решить следующую гипотетическую задачу. Предположим, что основным материалом “твердых” планет является камень с плотностью

от 2,6 до 3,3. (Исходя из вышеприведенных соображений эти цифры условны, поскольку получены на Земле, движущейся со скоростью 30 км/с, но привяжемся пока к ним.)

Поскольку средняя плотность первых трех планет солнечной системы приблизительно в два раза больше плотности камней, то с 25-30%-ной погрешностью (таков только разброс плотности камней, и в эту погрешность не входит погрешность измерения скоростей и плотностей планет) можно считать, что средняя скорость за период движения частиц эфира приблизительно равна скорости движения планет. То есть, ее значение составляет величину от 30 до 50 км/с.

Чтобы получить значение плотности планеты в три раза больше плотности камней (Kepler-36 b), равное 7,4, необходимо, чтобы скорость движения планеты была в 1,2 раза больше средней за период скорости движения эфира. То есть, ее значения лежат в интервале от 36 до 60 км/с. Замеренная скорость движения планеты равна 92 км/с.

Значение плотности, равное 9,56 (CoRoT-20 b), может быть получено при значениях скорости планеты, лежащих в интервале от 39 до 65 км/с. Замеренная скорость равна 97 км/с.

Значение плотности, равное 26,4 +/- 5,6 (CoRoT-3 b), может быть получено при увеличении скорости планеты до величин 69-115 км/с. Замеренная скорость 147 км/с.

На Марсе значение плотности, равное 3,92, получается при скоростях движения, лежащих в пределах от 24 до 40 км/с. Замеренная скорость равна 24,13 км/с.

Видно, что расчеты для Марса, планеты солнечной системы, параметры которой мы измеряем с наименьшей погрешностью, имеют неплохое совпадение с измерениями. Для планет отдаленных звездных систем погрешность расчета составляет от 28 до 53%, что может быть обусловлено неточностью измерения скорости и плотности.

Приведенная таблица является отнюдь не полной: среди недавно открытых планет имеется множество со средней плотностью меньше единицы и со скоростями движения, близкими к 100 км/с, но ясно, что плотность определяется не только скоростью движения, но и плотностью расположения частиц вещества в данной планете. По крайней мере, мы знаем, что твердые вещества на нашей планете имеют плотность на три порядка более высокую, чем газы. Так что наблюдаемый перепад плотности планет в два порядка вполне может быть объясним.

И вот здесь опять возникает вопрос соотношения теоретических умозаключений и эксперимента. Мы выучили, что масса не зависит от скорости, и только при скоростях, близких к скорости света, эта зависимость проявляется. Эта теория достаточно успешно подтвердилась для отдельных частиц, движущихся с околосветовыми скоростями. А также постоянно проверяется для тел, движущихся со скоростями, не превышающих 8-10 км/с. Здесь тоже все подтверждается, хотя с Пионерами наблюдаются какие-то отклонения. Но вот что происходит, когда планеты движутся со скоростями в десятки и сотни километров в секунду, мы ничего сказать не можем. Неужели в этой ситуации мы имеем право игнорировать результаты наших замеров только потому, что "этого не может быть никогда"?

3.5. Равенство инерционной и гравитационной масс.

Итак, средняя плотность вещества Земли составляет 5,5, что явно превышает среднюю плотность горных пород, составляющих преимущественную массу вещества на планете. Другими словами, ясно, что масса Земли, замеренная в опыте Кавендиша, и во всех

последующих экспериментах, представляет собой сумму гравитационной (тело неподвижно относительно средней точки колебания частиц эфира) и инерционной масс (тело движется относительно этой точки). Скорость Земли в солнечной системе равна 30 км/с. Соотношение инерционной и гравитационной масс мы пытаемся определить с помощью маятников, элементы которых движутся относительно Земли с микроскопической скоростью порядка сантиметров в секунду. В соответствии с тем грубым расчетом, который приведен ранее, отличие в инерционной и гравитационных массах будет порядка 10^{-11} , что близко к получаемым значениям разницы. При этом вполне возможно, что в расчете нужно брать скорость Солнца в галактике (250 км/с), или даже скорость галактики, что по меньшей мере на порядок уменьшает разницу между массами.

3.6. Некоторые следствия движения эфира.

Итак, предположим, что у нас меняется “температура” эфира. При этом масса может уменьшиться, а скорость возрасти. Здесь остается вопрос: первая космическая скорость (при меньшей планета упадет на звезду) меньше второй (при большей планета уйдет в космическое пространство) всего в корень из 2, то есть, масса может отличаться только в два раза. Но выражение для второй космической скорости получено из закона сохранения энергии $m_i v^2/2 - Gm_i M/R = 0$ при условии, что инерционная масса m_i в точности равна гравитационной m_g . Надеюсь, что приведенный ряд плотностей планет в зависимости от их скоростей, когда скорости движения большие, делает это утверждение неточным. Единственное, что плохо: мы на самом деле не знаем, в каких движениях участвует планета относительно эфира, поскольку и сам эфир не только колеблется, но и закручивается в пространстве, например, внутри галактик.

Таким образом в эфирной теории у реликтового излучения есть другое объяснение (кстати, в точности термодинамическое): мы наблюдаем температуру движущихся частиц эфира. Анизотропность излучения говорит о том, что скорость этого движения в пространстве неодинакова. Таким образом, солнечная система, преодолевая в ходе своего движения участки с различной скоростью движения частиц эфира, меняет массы Солнца и планет. Переход из области в область происходит не часто (скорее, через сотни миллионов лет, что примерно соответствует ледниковым эрам), но на границах зон могут происходить кратковременные скачки гравитационного взаимодействия. Тем более, что солнечная система могла бы в течение длительного времени перемещаться вдоль явно не прямой линии раздела зон. Здесь следует отметить, что изменение силы тяжести в десять раз (примерно столько было бы нужно, чтобы легче перемещать самые тяжелые камни) в соответствии с законом всемирного тяготения требует изменения масс тела и Земли чуть больше, чем в три раза. Такое изменение массы будет возможно при изменении скорости движения частиц эфира чуть более, чем в 1,7 раза.

Вообще-то анизотропность температур весьма мала (около 0,01%), а изменение силы тяжести может достигать десятка раз. По-видимому, это связано с тем, что реликтовое излучение с максимумом на частоте 160 Гц является косвенным способом определения скорости. Прямым способом было бы измерение масс одних и тех же объектов.

4. Гравитационные измерения в истории человечества.

Суммируя все сказанное, понятно, что мы не осознаем, почему же считаем гравитационную массу и гравитационное взаимодействие неизменными для одного и того же тела. Чтобы не пугаться смысла этой фразы, давайте поймем, что понятию массы в человеческой практике предшествовало понятие веса, которое возникло в результате сравнения тяжести различных объектов.

4.1. Гипотетический пример.

В древности сравнение тяжести проводилось на рычажных весах. Но ведь если по какой-то причине гравитационная масса обоих предметов уменьшится, то у обоих предметов одновременно, и мы не увидим разбаланса, по крайней мере, в рамках имеющейся точности измерений. Разбаланс может быть вызван либо Архимедовой, либо подъемной силой. Но если они малы, то на практике на рычажных весах невозможно определить изменение силы тяжести, даже если оно будет существенным.

Для выяснения возможности изменения гравитационной силы во времени нужны пружинные весы. Здесь другая проблема: изменения могут происходить так медленно (сотни и тысячи лет), что каждый раз видя разбаланс, мы будем думать, что у весов сбилась калибровка, и поправлять ее, причем используя эталонные грузы, которые пришли к нам из времен, когда пользовались только рычажными весами.

4.2. Опыт Г.Кавендиша.

Весы Г.Кавендиша (вообще-то их изобрел Джон Митчелл) являются пружинными весами. Измерения гравитационной постоянной с их помощью не выявили существенного изменения константы за последние 200 лет. Во-первых, данный срок совсем невелик. Во-вторых, массы взаимодействующих пробных тел для экспериментов мы выбираем по сути с помощью рычажных весов.

Чтобы это понять, чуть подробнее остановиться на опыте Г.Кавендиша. Дело в том, что Г.Кавендиш вовсе не определял гравитационную постоянную (это сделали позднее по его результату). Он определял среднюю плотность Земли. Но давайте представим себе схему эксперимента. Два маленьких металлических шара притягиваются к двум большим металлическим шарам. Сила тяготения Земли направлена строго перпендикулярно силе взаимодействия между шарами, а потому результат от притяжения Земли не зависит. То есть, такой же опыт на Луне, Марсе и других планетах дал бы тот же результат. Тогда причем здесь средняя плотность Земли? Единственная связь результатов эксперимента с его земным положением в том, что вес шаров определялся на земных весах. Причем весы были рычажными (либо сами по себе, либо исторически они получили калибровку от весов рычажных). Он и определил среднюю плотность как 5,48 плотности воды, которая и была эталоном. Но каков вес воды по сравнению с прошлым тысячелетием он бы сказать не смог.

В-третьих, отличия все-таки имеются. Более того, точность измерения гравитационной постоянной всегда была порядка на три ниже, чем всех остальных физических констант. А в настоящее время она даже официально снижена еще на один порядок и составляет десятую долю процента. Не случайно Дж.Бэрроу и Дж.Веб опубликовали статью под названием "Непостоянные постоянные". Чтобы найти вневременной критерий измерения веса, мне и пришлось использовать крепость костей, характеристики подъемных устройств и спортивные результаты.

4.3. Опыты Галилео Галилея.

Другой возможностью установить стабильность, или изменчивость силы тяжести является измерение ускорения свободного падения. Впервые опыты с падением тел с высоты проводил Галилео Галилей. Но у него, к сожалению, не было точных часов, и он не мог замерить время падения предметов с высоты порядка 50 метров. Он не мог нам сказать, чему было равно ускорение свободного падения в его времена.

Точные измерения ускорения свободного падения начались в 1884 году, и прошедшее с тех пор время явно недостаточно, чтобы утверждать, что силы гравитации неизменны во все времена.

4.4. Открытие Нептуна на кончике пера.

Даже предсказание Урбенем Леверье положения на небосводе неизвестной в то время планеты Нептун не может явиться доказательством стабильности сил тяготения по крайней мере в течение последних 180 лет (с момента составления Алексисом Буваром таблиц отклонения в движении планеты Уран от ожидаемой траектории). Дело в том, что для определения местоположения планеты нужно было знать только направление наблюдений. Ни точная ее масса (по крайней мере с точностью до 10-15%), ни расстояние до планеты с такой же точностью были не нужны. Не случайно предполагаемый угловой размер Нептуна на 17-20% отличался от измеренного. То есть, даже здесь мы не можем гарантировать точных измерений массы.

5. Корреляция силы тяжести и климата.

У нас еще остался необычайно важный вопрос климата на Земле. Я уже говорил, что климат достаточно сложно коррелируется с изменением силы тяжести. Я бы даже сказал, что все последующие рассуждения показывают, что мы не можем установить однозначную связь между климатом, расстоянием от Солнца и скоростью движения планеты. Однако эти рассуждения показывают, что мы обязаны обратить внимание на эти факторы.

Во-первых, каждый год мы наблюдаем изменение климата, которое вовсе не связано с изменением положения Земли относительно Солнца. Более того, если в одних местах Земли климат становится более холодным, то в других в то же самое время он может становиться более теплым. Это связывают с солнечной активностью (хотя при этом климат должен изменяться синхронно во всех местах). И при этом весьма существенное изменение температур вызывается невероятно малым изменением интенсивности излучений Солнца.

Видно, как я уже говорил, что мы не можем однозначно связывать изменение климата с расстоянием от Солнца. Кроме того, температура летом, днем на Марсе может достигать 20 градусов Цельсия, а ведь удаление Марса от Солнца примерно в полтора раза больше, чем Земли. То есть, плотность потока тепла на нем в два раза меньше, чем на Земле.

Что может произойти с климатом, если уменьшится скорость движения частиц эфира и соответственно уменьшится масса? Уменьшение массы не удаляет планету от Солнца, а увеличивает эксцентриситет эллипса, по которому вращается планета (причем перигелий может быть меньше радиуса круга, по которому планета двигалась изначально). Климат в случае длинного эллипса может претерпевать следующие изменения. В перигелии лето (и зима в другом полушарии) может быть очень жарким. В афелии зима (и лето в другом полушарии) может быть очень холодной. То есть, жарче и холоднее, чем сейчас.

Кроме того, и это, наверное, самое главное. При увеличении скорости движения планеты может возрасти (по крайней мере, в некоторых участках орбиты) температура (тот же эффект, что и при лишнем нагреве астероидов) пропорционально квадрату скорости. То есть, возрастающему динамическому давлению просто некуда перейти, кроме как в температуру тела. Казалось бы, парадокс: масса и температура растут одновременно, и любое тело при движении нагревает само себя до определенного предела. Но мы ведь никогда не наблюдали небесных тел с температурой реликтового излучения.

И такой дополнительный нагрев может сохраняться достаточно длительное время. То есть, наверное, мы не можем сказать однозначно, что удаление планеты от Солнца в афелии, будет обязательно сопровождаться похолоданием. Малая теплопроводность делает следующее: нагрев происходит сейчас, а на поверхность тепло приходит через большое время. Вполне возможно, что скорость планеты большая летом да еще в перигелии (когда

и так тепло), а тепло изнутри отдается зимой (тогда зима теплая). Или наоборот. То есть, вопрос коррелирования силы тяжести и климата требует скрупулезных исследований, но игнорировать “внутренний” источник (как это сейчас делается) просто недопустимо.

6. Заключение.

Итак, существуют свидетельства, что сила тяжести изменяется во времени, и что-то странное происходит с массой планет. Кроме того, показано, что не существует ни одного физического эксперимента, который бы однозначно подтверждал привычную нам “истину” - ускорение свободного падения всегда было равно именно $9,81\text{м/с}^2$.

Осознание данной ситуации приводит нас к мысли, что концентрация поля Хиггса тоже должна изменяться во времени. Другими словами, массы нуклонов, ядер и любых тел тоже меняются. Почему это может происходить? Почему меняется плотность поля Хиггса? То есть, становится понятно, что даже если масса частично определяется данными бозонами, то основная ее компонента не зависит от бозонов Хиггса, и эксперимент на БАКе нам может ничего не дать.

Заодно можно сказать, что не лучше дело обстоит и в теории суперструн, где масса частиц определяется колебательными модами струн. Если масса меняется, то чем обусловлено изменение параметров колебательных мод?

Без ответа на данные вопросы выводы современной физики представляются явно преждевременными.

Предлагаемая теория эфира, как представляется, объясняет все известные факты и результаты экспериментов.

Дата публикации:

17

ноября

2012

Источник: SciTecLibrary.ru