

## Электростатика против гравитации

Некоторые современные ученые (От В. Шабетника до В. Ганкина) высказывают в целом **верную и прогрессивную** мысль о том, что гравитация, силы тяготения – есть всего лишь проявление электрических по своей природе взаимодействий между телами. И это, конечно, так. Однако зачастую, осознав, что природа гравитации электрическая, исследователи пытаются просто объявить, что тяготение определяется тривиальной электростатикой. Т.е. утверждается, что небесные тела просто электрически заряжены и это-то и обеспечивает их взаимное притяжение в соответствии с законом Кулона. Попытаемся объяснить, почему такая гипотеза неверна, а затем попытаемся оценить порядок электрических зарядов Земли и Солнца, которые могли бы создать силу Кулона между этими телами, способную заменить силу тяготения. Итак, почему мы считаем, что тяготение небесных тел никак не может обеспечиваться электрическими зарядами этих тел:

- во-первых, заряды тел оказались бы весьма велики, что вызвало бы целый каскад легко наблюдаемых физических явлений. Прежде всего, появилось бы **сильное межпланетное электрическое поле**, которое было бы давно обнаружено датчиками космических аппаратов. А такого поля не обнаружено! Напряженность космического электрического поля вблизи Земли составляет жалкие **милливольты на метр**. Об этом можно почитать, например, в БСЭ статья «**Электрическое поле Земли**» (<http://gatchina3000.ru/great-soviet-encyclopedia/bse/125/945.htm>). Как именно исследуются электрические и другие явления в межпланетном пространстве, вблизи Земли и Солнца можно почитать в журнале «Наука и жизнь» <http://www.nkj.ru/interview/17256/>. Как измеряется космическое электрическое поле в рамках исследований NASA можно почитать здесь: [http://see.msfc.nasa.gov/ee/final\\_EFMP\\_report.pdf](http://see.msfc.nasa.gov/ee/final_EFMP_report.pdf). Отчёты NASA об исследованиях электростатического поля космическими аппаратами можно почитать здесь <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/experimentDisplay.do?id=1981-070B-02>. Из отчёта видно, что напряженность электрического межпланетного поля в Солнечной системе не превышает 10 милливольт на метр, а чаще составляет ничтожную величину **микровольты на метр**. Датчики космических аппаратов рассчитаны на максимальную величину напряженности всего около **1 вольт на метр**. Из расчетов, приведенных ниже, станет ясно, что такие напряжённости на **десять и более порядков ниже**, чем те, которые имели бы место, если бы притяжение планет к Солнцу определялось бы электрическими зарядами этих небесных тел.

- во-вторых, было бы **очень легко двигаться в ближнем космосе**, просто создав нужный электрический заряд космического аппарата. Поскольку такие аппараты давно уже комплектуются ионными двигателями, один из побочных эффектов которых возникновение существенного электрического заряда этих аппаратов, то мы бы наблюдали заметные отклонения их движения от расчетных

траекторий. Причём в разные стороны в зависимости от знака заряда. Этого не происходит.

- в-третьих, есть небесные тела (например, Луна) отсутствие электрического заряда которых уже давно твердо установленный **экспериментальный** факт. Тем не менее, и эти тела с высокой точностью подчиняются закону тяготения.

- в-четвёртых, при движении комет, их газопылевых хвостов, малых планет и других астрономических объектов наблюдались бы неизбежные отклонения от законов Кеплера, поскольку в сильном межпланетном электрическом поле проявились бы эффекты электрической поляризации этих тел. А поскольку они состоят из разных по химическому составу веществ, с разной способностью к электрической поляризации, то отклонения от законов Ньютона и Кеплера были бы самыми разнообразными. Причём эти отклонения группировались бы по составу небесных объектов. Наверняка должны были бы наблюдаться и случаи «антигравитации» таких тел, просто потому, что они в своём долгом путешествии по Солнечной системе (а то и по всей Галактике) в какой-то момент приобрели «не тот» заряд. Уж, по крайней мере, ничего не стоило бы устроить антигравитацию любого искусственного спутника **намеренно**.

- в-пятых, эта гипотеза о происхождении тяготения никак не объясняет притяжение нас самих и окружающих нас предметов к Земле. Поскольку уж что-то, а электронейтральность тел в любой лаборатории проверяется легко и надёжно.

- в-шестых, раз **все** планеты **притягиваются** к Солнцу, то в рамках критикуемой гипотезы они должны были бы **отталкиваться между собой**. Это внесло бы большую поправку в законы их движения. Ничего подобного не наблюдается! Все орбиты небесных тел рассчитываются исходя из того, что гравитация **всегда притяжение** тел и никогда отталкивание.

- в седьмых, электростатическое поле, как хорошо известно из экспериментов, **легко экранируемо!** Следовательно, стоит, например, Луне закрыть от нас Солнце, и мы бы почувствовали странное изменение тяготения. Поскольку точные и систематические наблюдения за силой тяжести продолжаются уже третий век и ничего подобного не обнаружено, следовательно, за тяготение ответственно не Кулоновское поле. Более того, если бы притяжение нас с Вами к Земле определялось бы электрическим полем, то мы все давно улетели бы с планеты в космос, поскольку стоит коснуться влажной почвы, как тело приобретает потенциал планеты (и, соответственно, заряд того же знака). А в этом случае гравитация бы немедленно сменилась на антигравитацию.

Мы могли бы продолжать подобные аргументы ещё очень долго, но, кажется этого уже достаточно. Давайте обратимся к цифрам и выясним, каков же должен быть заряд Солнца и Земли, чтобы силы Кулона между ними заменили бы силы тяготения. Возможно, тогда мы всё окончательно поймём.

Итак, масса Земли  $M_3 = 5.9736 \cdot 10^{24}$  кг. Масса Солнца  $M_C = 1.9891 \cdot 10^{30}$  кг. Расстояние от Земли до Солнца  $R$  (большая полуось) 149 597 887,5 км. Сначала вычислим силу гравитационного притяжения между этими телами по закону Всемирного тяготения Ньютона, учитывая, что гравитационная постоянная  $\gamma = 6.67428 \cdot 10^{-11}$  м<sup>3</sup>·с<sup>-2</sup>·кг<sup>-1</sup>:

$$(1) F_{\text{грав}} = \gamma \frac{M_3 \cdot M_C}{R^2} = 3.54 \cdot 10^{22} \text{ [Н]}.$$

Пусть эту силу будет создавать электрический заряд тел. Как должны быть распределены эти заряды между телами?! Из закона Кулона мы знаем, что максимальная сила взаимодействия возникает между заряженными телами тогда, когда их заряды одинаковы по величине и противоположны по знаку. Если мы распределим заряд между телами иначе, например, 90% отдадим одному телу, а 10% оставим другому, то сила взаимодействия упадёт. Будем великодушны, обеспечим закону Кулона наиболее благоприятные условия для конкуренции с законом Всемирного тяготения. Пусть заряды Солнца и Земли одинаковы по величине и противоположны по знаку. Тогда силу Кулона можно записать так:

$$(1) F_{\text{грав}} = F_{\text{Кулона}} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q^2}{R^2} = 3.54 \cdot 10^{22} \text{ [Н]}.$$

Где  $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12}$  [ф/м] электрическая постоянная. Из (1) и (2) можно вычислить заряд  $Q$  даже не зная расстояния от Земли до Солнца. Выразим же его, приравняв силы Кулона и тяготения:

$$(3) \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q^2}{R^2} = \gamma \frac{M_3 \cdot M_C}{R^2}.$$

Отсюда выражаем:

$$(4) \cdot Q = \sqrt{4\pi\epsilon_0 \gamma M_3 \cdot M_C} = 2.97 \cdot 10^{17}$$

Сама по себе величина заряда огромна, но мы ведь говорим о небесных телах.... Вдруг, для небесных тел это не такая уж большая цифра? Как понять?! А очень просто: давайте оценим **напряжённость электрического поля** такого заряженного Солнца **на орбите нашей родной планеты Земли**. Напряжённость электрического поля заряженного сферического тела на большом удалении от тела выражается, как известно в электростатике, формулой:

$$(5) E_{\text{Солнца}} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{R^2} = 1.2 \cdot 10^5 \text{ [В/м]}$$

Вдумайтесь! **Сто двадцать тысяч вольт на метр**. Между моей макушкой и пятками должно было бы постоянно «искрить». И это только электрическое поле Солнца, которое далеко от нас. Какова же тогда будет величина поля создаваемого самой Землёй на её поверхности? Это просто выяснить – надо в формулу (5) подставить не расстояние до Солнца, а радиус Земли. Получим **65 гигаВольт на метр!** Такое поле недостижимо ни в одном ускорителе. При такой напряженности электрического поля вблизи Земли ничто живое существовать просто не могло бы из-за разрушения клеточных мембран и ДНК (электрическими полями гораздо меньшей напряженности стерилизуют сегодня пищевые продукты!). Поскольку никаких подобной силы полей и близко не наблюдается, то, стало быть, такая упрощенная гипотеза об электростатическом механизме гравитации небесных тел **несостоятельна**.

Следует напомнить, однако, что сама исходная идея таких гипотез глубоко прогрессивна: **гравитация есть электрическое явление**. И это электрическое явление действительно связано с гигантскими электрическими полями, как и показано в этом коротком анализе. Но где, чёрт возьми, где они эти огромные поля? Прямо здесь. Под нашими ногами, над нашими головами, внутри нас самих, в конце концов. Это – **огромные поля, создаваемые элементарными частицами** из которых состоит Земля, воздух, вода, всё окружающее нас вещество и сами мы. Правда, поля эти столь огромны именно **вблизи** элементарных частиц. Поскольку макроскопические тела в целом электрически нейтральны (имеют равное или почти равное количество микроскопических зарядов), то между такими телами суммарная **напряжённость** электрического поля близка к нулю. Однако, тем не менее, среда между телами каким-то образом передаёт электрическое взаимодействие между одной группой элементарных частиц (макроскопическое тело) и другой такой группой (второе тело). Каким же? Нами развивается гипотеза, что такое взаимодействие передаётся через мировую среду благодаря возникновению в этой среде (эфире, физическом вакууме) **градиента диэлектрической проницаемости**. В такую гипотезу укладывается вся совокупность известных сегодня физических фактов. С соответствующей работой можно ознакомиться по адресу <http://www.sciteclibrary.ru/texts/rus/stat/st4083.pdf>