

Турсунов Максуд Хидоятович, пенсионер (доцент, кгмн ТГТУ)
Салихова Нодира Максудовна, пенсионер (ст. преп. ТГЭУ)

ОТКРЫТИЕ МЕХАНИЗМА ВРАЩЕНИЯ МАРСА

Вращение планеты с гравитационным ускорением. Как уже не раз упоминалось, в своих исследованиях мы опираемся на системный анализ. Этот простой и надёжный метод использования законов природы практически не даёт промахов при раскрытии различных ее загадок. Если всё же при сопоставлении и анализе ситуаций не удаётся придти к удовлетворительному равновесию, то значит, есть существенная причина, которая не учтена и которую следует найти. Наглядным примером применения системного анализа является раскрытие механизма вращения Марса.

В случае Земли [1, с. 168] мы установили, что дипольные магнитные поля (МП) планет являются тем таинственным фактором, который поддерживает стабильное вращение планет с высокой скоростью.

Зная дипольный магнитный момент, период вращения, а также некоторые другие физические свойства, способствующие или воспрепятствующие вращению, мы можем установить равновесие, т.е. уравнивать шансы каждой планеты, и по отклонению от некоторого стандарта вести поиск по нахождению причин этих отклонений. Попытаемся на основе известных, далеко не полных и, как нам кажется, не совсем равноценных по достоверности определений разобраться в механизме вращения Марса.

Разумеется, в этот список можно включить только те планеты, для которых известны величины МП, а влияние сил гравитации явно «игнорируется» инерцией (теперь уже не инерцией, а количеством движения, зависящим от сил взаимодействия МП) вращения.

Венера и Меркурий должны быть исключены сразу, ибо одна из них полностью подчинена силам гравитации, а вторая – наполовину. Уран следует исключить потому, что ориентировка её магнитной оси резко отличается (почти на 90°) от ориентировки магнитных осей других планет [1, с. 314] и поскольку, как показано ниже, этот показатель мы не в состоянии в настоящее время учесть. Нептун и Плутон исключаются из-за отсутствия сведений о наличии у них МП.

Оставшиеся четыре планеты по их склонности к самостоятельному вращению за счёт взаимодействия их дипольных МП с межпланетным полем можно грубо оценить по следующей условной формуле, т.е. относительной зависимости учитываемых показателей

$$M_{\text{сп}} = \frac{M}{r^2 T m R \rho g}.$$

Поскольку нас интересует относительные величины, то за единицу измерения целесообразно принять приведённые к земным единицы (табл. 1).

Таблица 1. Сведения, влияющие на скорость вращения планет. 1 – среднее расстояние от Солнца, r , а.е. [23, с. 51], 2 – магнитный дипольный момент, M , [38, с. 44], 3 – период вращения, 4 – масса, 5 – экваториальный радиус, 6 – средняя плотность, ρ , г/см³, 7 – ускорение силы тяжести на экваторе, 8 – наклон орбиты к эклиптике, α , 9 – наклон экватора к плоскости орбиты, β , 10 – наклон магнитной оси к оси вращения, γ , 11 – условный вращающий момент, $M_{\text{сп}}$, усл. ед.

№№	Земля	Марс	Юпитер	Сатурн
1	1,000	1,524	5,20	9,54
2	1,00	$2,28 \cdot 10^{-4}$	$1,71 \cdot 10^4$	$5,06 \cdot 10^2$
3	1,00	1,03	0,41	0,43
4	1,000	0,107	318,000	95,100
5	1,00	0,53	11,19	9,47
6	5,5	3,9	1,3	0,7
7	1,00	0,38	2,55	1,12
8	0°00'	1°51'	1°18'	2°29'
9	23°27'	25°12'	03°07'	26°45'
10	11°05'	15°00'	09°05'	01°00'
11	1,00	$0,62 \cdot 10^{-2}$	0,66	10^{-1}

Коротко о выборе показателей:

Магнитный дипольный момент, как движущая сила находится в числителе. Шесть показателей, находящиеся в знаменателе означают мешающие вращению факторы, при возрастании каждого из которых планете всё труднее и труднее преодолевать его тормозящее действие. Например, чем дальше планета от Солнца, тем слабее вращающий момент, причём это уменьшение происходит в квадратном размере по аналогии с взаимодействием электрических зарядов (закон Кулона) и гравитационных полей (закон Ньютона). О справедливости такого подхода мы уже убедились при объяснении механизма солнечной активности. На самом деле – электромагнитное поле складывается из потенциала электрических зарядов. Чем больше количество участвующих электрических

зарядов, тем сильнее электромагнитное поле, а взаимодействие между электрическими зарядами есть, в конечном счёте, взаимодействие между их МП. Более подробно об этом написано в работе 2 (с. 22), где показано, что в природе существуют только две повсеместно действующие во Вселенной силы: первичная – гравитационная и вторичная, – электромагнитная, причём первая свойственна всей материи, а вторая – только наэлектризованной.

Итак, с увеличением расстояния между источниками электромагнитных полей (в данном случае, Солнца и планеты) происходит уменьшение эффекта взаимодействия между ними по закону обратных квадратов.

Период вращения включён потому, что он учитывает как бы инерциальную потенцию, т.е. чем выше скорость вращения, тем в бóльшей степени реализованы возможности вращающих усилий. Это легко понять на примере приёмистости автомобильных двигателей. Чем выше приёмистость, тем меньше времени потребуется на разгон. Другими словами, количество движения (или импульс) $P=mv$ оценено для вращательного движения условно через период вращения (T) вместо скорости (v), т.к. эти величины обратно пропорциональны, т.е.

$$v = \kappa\omega = \kappa \frac{1}{T} = \frac{K}{T} \quad \text{или} \quad P = \frac{m}{T}.$$

Масса, величина тела (экваториальный радиус), плотность и ускорение свободного падения, естественно, являются мешающими факторами, т.к. увеличение каждого из них создаёт дополнительную нагрузку для вращения. Несомненно, механизм влияния каждого из упомянутых показателей – вопрос самостоятельный, но для столь грубого первого приближения к задаче, как в данном случае, приведённые объяснения считаем вполне достаточными.

К сожалению, не удалось оценить один из влияющих на скорость вращения показателей, а именно угол наклона магнитного диполя планеты к силовым линиям МП Солнца (μ), который складывается из угла наклона солнечного диполя к эклиптике (φ), угла наклона магнитной оси к оси вращения планеты (γ), угла между плоскостью орбиты планеты и эклиптикой (α) и угла между экватором или осью планеты и плоскостью орбиты (β). В зависимости от взаимного направления наклона по широте, каждый из этих углов может либо складываться, либо отниматься, т.е. $\mu = \varphi$

$\pm\gamma \pm\alpha \pm\beta$ и кроме того, в зависимости от смещённости по долготе их значения могут колебаться в пределах от максимального положительного до максимального отрицательного.

В итоге μ должен был бы рассчитываться из восьми различных углов, большинство из которых, кроме того, изменчивы во времени. Поэтому, учитывая перечисленные трудности, а также их величину не более единицы этим показателем мы решили пренебречь. С другой стороны, многократное усреднение, складывающееся из положительных и отрицательных слагаемых, гарантирует, что допускаемая при этом ошибка может составлять не более нескольких десятков процентов. При имеющейся разнице между сопоставляемыми величинами в несколько порядков эта погрешность может быть оценена как незначительная.

Теперь подставив численные значения показателей в приведённую выше формулу получим ряд цифр (последняя строка в табл. 1), характеризующих относительные способности каждой из планет к вращению за счёт электромагнитного механизма.

Как видно из таблицы, результаты по Земле и Юпитеру практически совпали, между Землёй и Сатурном существует разница в 10 раз, а между Землёй и Марсом – более чем в 100 раз. Значит, физический смысл этих отклонений необходимо объяснить.

Учитывая отмеченную ранее высокую чувствительность планет к вращающим усилиям был сделан вывод, что на скорость вращения Марса действует ещё какая-то вращающая сила, являющаяся свойством только этой планеты, поскольку остальные три планеты, в общем, дали то, что ожидалось, т.е. вполне сопоставимые величины (относительно Сатурна и Юпитера см. [1]). Естественно, источник этого дополнительного момента силы должен быть вне планеты. Вне планеты, кроме межпланетного МП нам известен единственный фактор. Это тот же самый фактор гравитации. Зная механизм его действия, вскоре была найдена причина отклонения Марса от нормы, т.е. скорости вращения, в два порядка превышающей ожидаемую, для иллюстрации которой приведём следующую цитату:

«Итак, приливное ускорение, создаваемое Фобосом на Марсе, только в 100 раз меньше того, которое Луна создаёт на Земле. Если Луна заставляет земную кору дважды в сутки приподниматься и опускаться примерно на 50 см (вместе с горами, долинами, зданиями), то под действием Фобоса кора Марса будет испытывать

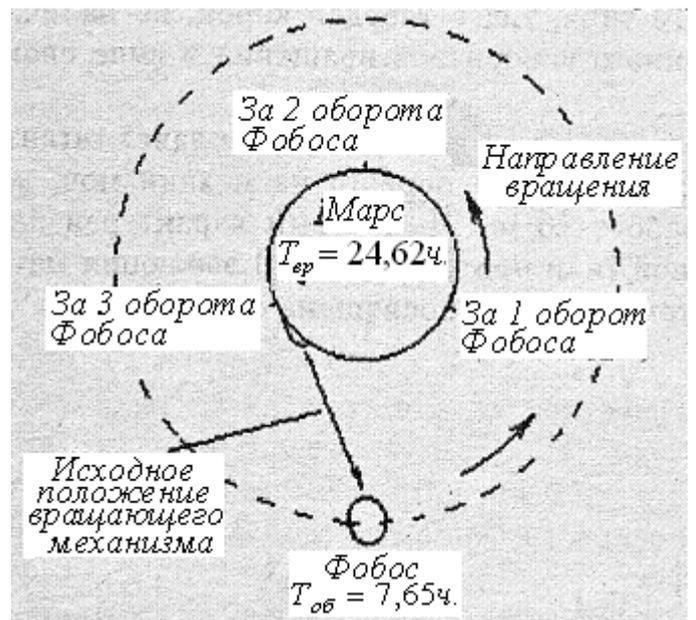
поднятия на 5 мм – вполне заметную величину, и при том в три с лишним раза чаще, т.к. приливы из-за Фобоса повторяются через каждые 7 часов, а из-за Луны – через сутки (24 часа).

Приливная волна на Земле из-за трения и сил напряжения в земной коре не поспевает за Луной, а отстаёт от неё на угол приливного запаздывания, почти равный 90° . В случае Марса будет то же самое, но движение приливной волны из-за уже известных нам обстоятельств обращения Фобоса будет направлено с запада на восток, в сторону вращения Марса. Притяжение приливных горбов будет тормозить движение Фобоса, вызывая уже известный нам эффект векового ускорения. ... Приливное ускорение от Деймоса в 120 раз меньше чем от Фобоса, к тому же приливная волна от Деймоса движется по поверхности Марса в 12 раз медленнее» [3, с. 17].

Как видно, Марс получает своё вращательное движение не только под воздействием магнитного поля, но и сил гравитации, причём как будет показано ниже, гравитационный фактор доминирует. Судя по расчётам, если бы не было Фобоса, Марс вращалась бы по тому же закону, что и Земля. Тогда скорость её вращения была бы в 100 раз (грубо) медленнее. Но Фобос, находящийся на расстоянии всего в 1,4 диаметра Марса от его поверхности и обращающийся вокруг него в 3,2 раза быстрее постоянно действует своим притяжением на поверхность Марса, увлекая её за собой во вращательное движение, но как известно, приливная волна при этом отстаёт. В результате, схема взаимодействия Фобоса и Марса будет иметь вид, показанный на рис. 1.

Рис. 1. Схема взаимодействия Марса и Фобоса.

Здесь следует упомянуть об одной интересной особенности фигуры Марса, заключающейся в большой уплощённости северной полусферы, чем южной, заметно отличающей её от сфероида. Центр фигуры смещён относительно центра масс «к юго-западу на 2,5 км». Это, а также двойное принудительное вращение



Марса, как мы полагаем, делает его наименее устойчивой среди планет, вследствие чего прецессия и нутация должны достигать на Марсе наибольших размеров, что и подтверждается фактами, т.е. величина наклона экватора к эклиптике колеблется в пределах $14,9^{\circ}$ - $35,5^{\circ}$ [1, с. 319].

Итак, Марс в своём вращении находится под господствующим влиянием своего спутника Фобоса, который неотвязно тянет его за собой подобно тому, как верёвка с подвешенным грузом действует на барабан лебёдки. Этот факт позволяет отнести Марс по действию вращающих сил скорее к типу Меркурия, нежели к типу быстровращающихся планет. А по своей «магнитной пассивности» он ближе даже к Венере, поскольку, если бы не торможение Солнцем, Меркурий была бы одной из самых быстрых.

Вращение Марса, как вытекает из сказанного, следствие двух механизмов – взаимодействия двух магнитных полей (Солнца и планеты) и гравитационного ускорения за счёт опережающего обращения её спутника Фобоса. Говоря это, мы не совсем уверены, т.к. вполне возможен вариант, что её небольшое МП является следствием её вынужденного вращения за Фобосом, ибо второй меньший её спутник Деймос обращается медленнее, чем вращается Марс. Поэтому вполне возможно, что МП – результат марсианских почвенных электротоков, возникающих за счёт приливного трения под воздействием двух спутников.

Таким образом, Марс выбывает из ряда планет, обладающих высокой «самостоятельностью», т.е. «волей» к вращению.

Чтобы быть последовательным в своих выводах, считаем необходимым сказать несколько слов о Сатурне, результаты выполненного анализа для которой оказались также не совсем удовлетворительными, т.е. ниже на целый порядок чем ожидалось. Такое отклонение, естественно, не может быть отнесено в счёт погрешностей использованного метода системного анализа, не раз оправдавшего себя на деле.

Это наталкивает на мысль, что и у Сатурна имеется внешний фактор, помогающий ей вращаться быстрее, нежели только за счёт электромагнитного механизма. Таким фактором могут являться кольца Сатурна, состоящие «из трёх концентрических колец, которые, как и экватор планеты, наклонены к плоскости орбиты под углом в $26^{\circ}45'$ », т.е. они расположены в плоскости экватора. Похоже, что кольца Сатурна ничто иное, как множество твёрдых

гравитирующих тел, обращающихся вокруг планеты с угловой скоростью, превышающей угловую скорость вращения самой планеты подобно Фобосу (видимость кольца может дать даже один спутник, обращающийся вокруг планеты с большой скоростью, а в том, что скорость такого тела очень высока сомнения быть не может, т.к. сама планета, ведомая таким спутником вращается с огромной скоростью). А если учесть, что таких колец три, вполне вероятно, что МП Сатурна – также результат приливного трения.

Именно в этом случае, т.е. при высокой скорости полёта отдельные тела выглядят как сплошные линии. В таком случае, его кольца являются тем движущим фактором, который заставляет вращаться Сатурн со скоростью, на целый порядок превышающей ожидаемую скорость вращения за счёт электромагнитного механизма.

В пользу сказанного говорит и следующий факт: «Газовым оболочкам Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна свойственно дифференциальное вращение. ... На Юпитере тропическая зона атмосферы вращается быстрее полярной на 5 мин 11 с, т.е. различие составляет около 1 %, а на Сатурне оно достигает почти 5 %.» [1, с. 320].

Таким образом, начинает получать объяснение и незначительное опережение (на одну треть) Юпитера. Тем более, что в настоящее время обнаружены кольца и у Юпитера, о чём свидетельствует следующая цитата: «Американские космические аппараты «Вояджер» сфотографировали кольцо Юпитера. Оно, как и у Сатурна, оказалось лежащим в экваториальной плоскости планеты на расстоянии 55000 км, что составляет примерно 2/3 радиуса планеты. Ширина кольца 6000 км, а толщина не превышает 1 км. ... С.К. Всехсвятский высказал убеждение, что все планеты-гиганты должны обладать кольцами. И на самом деле, ещё в 1977 г. при покрытии Ураном одной слабой звезды выяснилось, что и у этой планеты есть кольца».

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Турсунов М.Х. Основы космологии и теории Земли. Т. "Fan va texnologiya", 2009.
2. Турсунов М.Х. Введение в космологию. Т., «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000.
3. Бронштэн В.А. Планета Марс. М., «Наука», 1977.