

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

ОТКРЫТИЕ МЕХАНИЗМА ВРАЩЕНИЯ МЕРКУРИЯ

Приведём в качестве фактов следующие цитаты:

«Поведение Луны – не исключение: нечто похожее мы встречаем и у других небесных тел Солнечной Системы. Так Меркурий, самая близкая к Солнцу планета завершает один оборот вокруг Солнца за 88 земных суток, а один оборот вокруг своей оси за 59 суток. Казалось бы, никаких совпадений. Но дело в том, что согласно второму закону Кеплера, планеты движутся по своим эллиптическим орбитам с переменной скоростью. Чем ближе к Солнцу, тем быстрее. Так вот, если подсчитать угловые скорости в движении Меркурия, то окажется, что угловая скорость его собственного вращения совпадает с угловой скоростью его обращения вокруг Солнца в тот момент, когда планета проходит ближайший к дневному светилу участок своей орбиты» [1, с. 307].

«...вместо зависимости по Скиапарелли между названными периодами 1:1 (при которой «день» и «год» на Меркурии равны 88 суткам) должна быть зависимость 2:3. В соответствии с этим Колombo постулировал, что меркурианский день составляет точно две трети меркурианского года. Это предположение подтвердилось десять лет спустя при полёте «Маринера-10». Меркурий делает 3 оборота вокруг своей оси за каждые два полные «рейса» вокруг Солнца. Замечательный резонанс в самом центре Солнечной Системы».

Случаен ли этот резонанс? Попробуем разобраться в этом.

Проходя по перигелию Меркурий обращена к Солнцу своей стороной с большей величиной вращающего момента mr , где m – центр масс, находящийся на расстоянии r от оси вращения. При этом круговая скорость вращения равна круговой скорости обращения. Абсолютная величина этой скорости выше средней скорости обращения, которая равна

$$w_0 = 1/T = 1 \text{ об} / 88 \text{ з.с.}$$

Скорость вращения в перигелии, обрётённая под активным влиянием солнечной гравитации стремится оставаться постоянной. Поскольку сила притяжения Солнца с удалением планеты на афелий постепенно ослабевает, то она в дальнейшем должна была бы

поддерживаться приобретённой в перигелии инерцией вращения планеты.

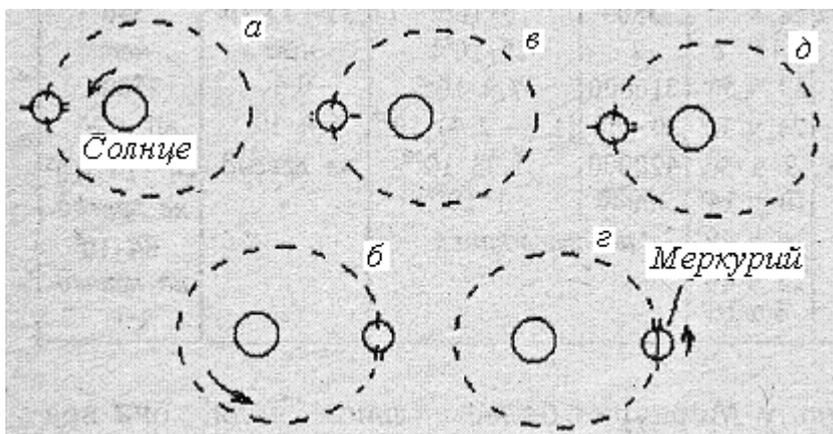
Если бы Меркурий обращалась не по эллиптической, как есть на самом деле, а по круговой орбите по образцу её движения в перигелии, то естественно, она постоянно была бы обращена к Солнцу одной и той же стороной, т.е. так, как обращается Луна вокруг Земли. Но, как известно, она делает не один, а 1,5 оборота. Это логически может быть объяснено двояко. Во-первых, периметр её эллиптической орбиты больше, чем периметр упомянутой выше круговой орбиты и поэтому к очередному своему перигелию Меркурий приходит с опережением в 1,5 раза. Во-вторых, на скорость её вращения может влиять электромагнитный механизм, который вращает Землю, т.е. Меркурий получает дополнительное количество вращательного движения. Чтобы проверить это достаточно подсчитать длину периметра меркурианской орбиты. Он равен согласно статьи в интернете $L \approx 364$ млн км. Если он в 1,5 раза больше воображаемой малой круговой орбиты, то верна первая версия, если же он близок по длине к периметру круговой орбиты, то верна вторая.

Согласно данным в интернете малый радиус орбиты равен $R = 0,379$ а.е. Тогда длина воображаемой малой круговой орбиты $2\pi R = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,379 \text{ а.е.} = 6,28 \cdot 0,379 \cdot 149,61 \text{ ёì ёì} = 356$ млн км.

Как видно, он всего лишь на 8 млн км меньше длины орбиты, а не в 1,5 раза. Значит, верна вторая версия.

Как известно, Меркурий обращена к Солнцу после каждого «рейса» то одной, то другой стороной, ибо она делает 1,5 оборота (рис. 1) с учётом гравитационной «корректировки» Солнца.

Рис. 1. Схема обращения и вращения Меркурия. а – исходное положение, б – через 0,5 оборота вокруг Солнца, в – через 1 оборот, г – через 1,5 оборота, д – через 2 оборота.



Выходит, что есть какой-то двигатель, ускоряющий вращение Меркурия там, где она испытывает притяжение Солнца меньше, чем в перигелии.

Таким образом, мы приходим к выводу, что вращение планет осуществляется не только силами действия гравитации на *mr*, но и какой-то другой не менее мощной силой.

К такому заключению мы приходили в своё время и при анализе флуктуаций скорости вращения Земли [2, с. 310]. Там было однозначно доказано, что Земля вращается по аналогии с ротором однофазных электродвигателей постоянного тока за счёт взаимодействия дипольных магнитных полей (МП) Солнца и Земли, где роль статора выполняет поле Солнца.

Поэтому естественно считать, что вращающей Меркурий при её удалении от Солнца таинственной силой является также сила взаимодействия её дипольного МП с солнечным МП.

По имеющимся в литературе сведениям, пока ещё не для всех планет определено наличие и величина дипольного МП (табл. 1).

Как видно из таблицы, среди планет, обладающих собственным магнитным диполем, наименьшая скорость вращения принадлежит Меркурию. Причём скорость её вращения не может увеличиться под воздействием магнитного диполя, поскольку в перигелии после каждого оборота по орбите Солнце своей гравитацией «корректирует» скорость её осевого движения, что приводит к фиксированному положению обращённости то одной, то другой стороны планеты к Солнцу.

Таблица 1. Сведения о вращении и МП планет. 2 – период вращения [2, с. 311], 3 – магнитная индукция, в гаммах.

1	2	3
Меркурий	58,8 сут	350
Венера	243,3 сут	3
Земля	23 ч 56 мин	31000
Марс	24 ч 37 мин	30-60
Юпитер	9 ч 50 мин	420000
Сатурн	10 ч 14 мин	20000
Уран	10 ч 49 мин	неизв.
Нептун	15 ч 40 мин	неизв.
Плутон	6 ч 16 мин	неизв.

Будь у Меркурия более сильной «воли» (т.е. более мощного дипольного МП), она вращалась бы с бóльшей скоростью, но величина МП, в свою очередь, зависит от скорости вращения. Проанализируем, сколь велика у Меркурия «силы воли».

Как упоминалось выше, скорость вращения Меркурия в перигелии равна скорости обращения вокруг Солнца, которая равна

$$w_{\text{вМп}} = \frac{106}{883.с.} \cdot 1,075 = \frac{106}{81,863.с.}$$

(т.к. средняя скорость обращения равна $106/883.с.$, а в перигелии эта скорость больше не более чем в 1,075 раза [2, с. 311]). Значит в перигелии Меркурий движется как по орбите, так и вокруг собственной оси с одинаковой скоростью.

Тогда максимальная скорость вращения будет равна

$$w_{\text{max}} = w_{\text{cp}} - (w_{\text{min}} - w_{\text{cp}}) = \frac{1}{58,8} - \left(\frac{1}{81,9} - \frac{1}{58,8} \right) = \frac{106}{45,93.с.}$$

поскольку разница между минимальной и средней скоростью равна разнице между средней и максимальной скоростью.

Таким образом Меркурий увеличивает скорость своего вращения за один оборот по орбите от одного оборота за 81,9 суток до одного оборота за 45,9 суток,

т.е. в $81,9/45,6=1,8$ раз.

Выходит, гравитационное воздействие Солнца на Меркурий так велико, что приобретённая им инерция вращения в 1,8 раза бóльшая, чем при «прощании» с Солнцем не способна преодолеть эту силу. Следовательно, Меркурий ускоряется за один оборот не в 1,5 раза, что было бы больше чем достаточно для поддержания резонанса 2:3, а в 0,3 раза сверх того. Значит, Меркурий испытывает кроме медленного ускорения, протекающего от перигелия до перигелия ещё и быстрое замедление перед каждым перигелием всего за несколько суток снижая свою скорость вращения в 0,3 раза.

Значит, наибольшие катастрофы как по количеству, так и по мощности (имеется в виду деформации меркурианской коры) происходили и, возможно, происходят именно в период его подчинения гравитационной силе Солнца в перигелии. Выходит Меркурий является самым «крепким орешком» среди планет Солнечной Системы. Если земная кора способна испытывать катастрофические землетрясения из-за замедления скорости вращения Земли на сотые доли секунды (см. статью о вращении Земли), то каково меркурианской коре испытывать резкие замедления не на секунды, не на минуты, не на часы, а на несколько суток за каждые 3 месяца.

Вот почему плотность Меркурия так высока. «Например, согласно одним опубликованным данным плотность Меркурия составляет $3,7г/см^3$, а по другим – $6,2г/см^3$ [2, с. 312]; неоднократно

публиковались и промежуточные значения» [3, с. 45]. «Реальны ли относительно высокие плотности, которые были выведены некоторыми наблюдателями для Меркурия, или они обусловлены какими-то систематическими ошибками, сейчас неизвестно.» [3, с. 52].

На этот вопрос теперь мы можем ответить с определённой уверенностью – да не только реальны, но далеко занижены. Если плотность Земли равна 5,5, а Венеры 5,2, то на Меркурии плотность может быть не менее чем в 1,5 раза выше, поскольку планета постоянно находится под воздействием часто изменяющихся сильных вращающих и тормозящих усилий. В этих условиях каждый переход от режима ускорения к режиму замедления и наоборот будет компенсироваться очередным сжатием планеты, что приводило к очередному её уплотнению.

Таким образом, приходим к выводу, что по характеру Меркурий относится к планетам с «самостоятельной волей» к вращению, в то время, как Венера и Луна почти не испытывают ускорения и полностью подчинены силам гравитации [4]. Значит небольшие ускорения и замедления, установленные для Земли [5] по данным диаграмм изменения скорости вращения в многомиллионном размере и в четырехкратно учащённом ритме свойственны Меркурию. Это наталкивает на мысль, что во Вселенной существуют планеты, полностью состоящие из металлов.

Эффект подчинения Меркурия гравитационной силе Солнца в перигелии, отражающийся в фиксированной обращённости к последнему то одной, то другой стороной, по аналогии с Луной и Венерой, возможен только при наличии на Меркурии гравитационных аномалий, причём они должны располагаться с двух диаметрально противоположных сторон.

Поиски привели нас к следующим сведениям: «Хотя натренированному глазу увидеть уступы довольно трудно, в отношении Бассейна Калорис невозможно ошибиться. ... Это самое крупное одиночное образование. ... этот бассейн, диаметром в 1300 км, окружён горами, поднимающимися на 2 км над окружающими равнинами. ...»

Бассейн Калорис (от латинского «горячий») получил своё название потому, что каждые два меркурианских года он оказывается в подсолнечной точке, когда планета находится в перигелии. ... Таким образом, при каждом втором обращении ... Бассейн Калорис становится самым жарким местом на планете. ...»

В конце эпохи кратерообразования, приблизительно 3-4 млрд. лет назад (в период корообразования, замеч. М.Т.), огромный астероид обрушился на планету. ... это сильное столкновение вызвало разрыв мантии до самых расплавленных недр планеты. Оттуда хлынула огромная масса лавы и затопила гигантский кратер. Затем лава застыла и затвердела, но «волны» на море расплавленной породы сохранились навечно. ...

Диаметрально противоположно Бассейну Калорис (точно на противоположной от него стороне планеты) расположена волнообразная область необычного вида. Эта территория ... покрыта тысячами тесно расположенных глыбообразных холмов высотой 0,25-2 км. Естественно предположить, что мощные сейсмические волны, возникшие при ударе, образовавшем Бассейн Калорис, пройдя по планете, «сфокусировались» на другой её стороне. Грунт вибрировал и сотрясался с такой силой, что тысячи гор высотой более километра поднялись буквально за считанные секунды.» [2, с. 313].

Таким образом, резонанс 2:3 в обращении–вращении Меркурия закономерный, подтверждаемый наблюдениями, теоретически, расчётами и логическим анализом факт. Ускорение, получаемое планетой за счёт взаимодействия её дипольного МП с дипольным МП Солнца успевает повернуть её за один оборот вокруг центрального тела больше чем на пол оборота, но меньше чем на один. Но в настоящее время оно начинает тормозить вращение планеты раньше, чем она пройдёт половину пути после афелия, иначе, если бы к перигелию планета повернулась на 0,8 оборота Солнце, не тормозило, а наоборот, ускорило бы вращение Меркурия и тогда резонанс был бы 1:2.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Комаров В.Н. Новая занимательная астрономия. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1983.
2. Турсунов М.Х. Основы космологии и теории Земли. Т. "Fan va texnologiya", 2009.
3. Доул С. Планеты для людей. М., «Наука», 1974.
4. Турсунов М.Х. Механизмы осевых движений Луны и Венеры. Ташк. политехн. ин-т. –Ташкент, 1990, 126 с. –Ил. 31. –Библиогр. 32

назв. –Рус. –Деп. В УзНИИНТИ № 1188-Уз 90 от 16.07.90. УДК 523.34-3.42.

5. Турсунов М.Х. Механизмы генерации магнитного поля и вращения Земли. Ташк. политехн. ин-т. Т. 1990. –135 с., Ил. 42, Библиогр. 57 назв. –Рус. –Деп. в УзНИИНТИ №1237 от 10.05.90. УДК 550.384:525.35.