
Гипотеза о гелиомагнитной гравитации

Макаров Владимир Григорьевич

Инженер

Россия, г. Москва

E-mail: vladimir.g.makarov@gmail.com

Наше представление о магнитном поле связано с взаимодействием намагниченных тел, проводников с токами, движением заряженных частиц. Поле намагниченных тел связано с движением электронов или других заряженных частиц в самих телах. Логичен вывод, что магнитное поле есть проявление динамического электрического поля. Потому термин «магнитный» является условным и отражает проявление динамического электрического поля.

Как известно, тела в твёрдом, жидком, газообразном или другом агрегатном состоянии по отношению к взаимодействию с магнитным полем являются магнетиками и подразделяются на ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики. Отличительным свойством ферромагнетиков от парамагнетиков и диамагнетиков является остаточная намагниченность. При температуре выше точки Кюри ферромагнетики превращаются в парамагнетики, но намагниченность, в отличие от диамагнетиков, сохраняется.

Все тела в магнитном поле сами становятся магнитами и взаимодействуют друг с другом как магниты. Очевидным примером является магнитомягкое железо (ферромагнетик), которое в магнитном поле само становится магнитом. Для парамагнетиков и диамагнетиков проявление взаимодействия в магнитном поле значительно слабее. Это относится и к телам, нагретым выше точки Кюри — они ведут себя как парамагнетики. Таким образом, можно утверждать, что все тела в магнитном поле взаимодействуют. Это явление можно положить в основу гипотезы о том, что гравитация есть взаимодействие материальных тел, находящихся в магнитном поле.

Ниже приводится обоснование этой гипотезы на основе идентичности процессов взаимодействия тел в магнитном поле в известных опытах и тел в нашей Галактике.

1. О магнитном поле

Основной характеристикой магнитного поля является напряженность. Принято считать, что напряженность отражает величину магнитного поля. Насколько справедливо такое суждение? Ответ находится в методологии определения напряжённости магнитного поля как определение силы действия магнитного поля на движущиеся заряженные частицы и токи. Но известно, что однородное магнитное поле на движущиеся заряженные частицы и токи никакого влияния не оказывает.

Примером может быть опыт, в котором кольцевой магнит может вращаться вокруг своей оси, над одним из полюсов которого расположен провод в виде рамки. Фото такой установки показано на Фиг. 1.



Фиг. 1. Установка с кольцевым магнитом и рамкой над полюсом магнита.

На установке виден кольцевой магнит, расположенный на подвижной платформе («винчестер» от ПК). Ось магнита совпадает с осью вращения. Над верхним полюсом магнита подвешена рамка из провода (катушка от микроамперметра). Рамка имеет две степени свободы: поворот вокруг вертикальной оси магнита и поворот вокруг горизонтальной оси над поверхностью полюса магнита.

При вращении магнита напряжённость магнитного поля на каждом участке рамки остаётся неизменной, напряжение на концах рамки не возникает. При движении рамки вокруг горизонтальной оси напряжённость поля в районе рамки изменяется и на концах рамки возникает напряжение.

При пропускании тока через рамку на неё не действуют силы, приводящие к ее повороту вокруг вертикальной оси. В то же время рамка поворачивается вокруг горизонтальной оси, так как реагирует на градиент магнитного поля в направлении от магнитного полюса.

Таким образом, рамка не реагирует на неизменяемое в районе рамки магнитное поле, но реагирует на градиентное поле в месте её расположения. Потому мы не можем определить величину магнитного поля, мы определяем (измеряем) градиент его напряжённости.

Как известно, величина напряжённости магнитного поля зависит от расстояния до источника поля. Это легко проверить в лабораторных условиях. Но на расстоянии нескольких тысяч километров от источника величина поля может быть большой, при этом изменение его градиента можно обнаружить только при наблюдении за изменением градиента магнитного поля при перемещении измерения на значительные расстояния от источника.

2. Взаимодействию магнитов

Рассмотрим взаимодействие проводника с током и магнитной стрелкой. Как известно, если через вертикально расположенный провод пропустить ток, то магнитная стрелка, расположенная недалеко от провода, ориентируется так, что перпендикуляр к её середине будет направлен к проводу. В этом направлении находятся градиенты магнитного поля провода с током и магнитной стрелки, что определяет максимальное взаимодействие их полей. Потому стрелка компаса стремится занять такое положение.

Важно отметить, что напряжённость магнитного поля диполя, подобно магнитному полю короткого проводника с током, изменяется с расстоянием по закону обратных квадратов. Такой же характер имеет сила гравитации между телами в теории Ньютона.

Аналогичную картину можно наблюдать за опилками (порошками) магнитомягких материалов и провода с током, пропущенного через картон с рассыпанными на нём опилками (Фиг. 2).



Фиг. 2. Картина распределения опилок при пропускании тока через провод.

Как можно заметить, почти все опилки в ближней к проводу зоне переместились на провод. Для них сила взаимодействия с током в проводе оказалась больше силы сцепления с картоном. На большем расстоянии отчётливо наблюдается группирование опилок в фрагментированные концентрические окружности относительно провода. Сила взаимодействия между опилками превышает силу сцепления с картоном даже на значительном расстоянии от провода с током.

3. Солнце — магнитный диполь

Известно, что в космосе находятся космические источники магнитных полей, величина которых на много порядков превосходят магнитное поле Земли. Возможно, в поле одного из таких источников находится наша Галактика: «Магнитное поле Галактики лежит в плоскости Галактики. В окрестностях Солнца (магнитное поле) имеет регулярную составляющую ~ 2 мкГс...» [1] Можно предположить, что Солнце находится в этом магнитном поле. При температуре, которое значительно превышает точку Кюри для ферромагнетиков, массу Солнца можно рассматривать как состоящую из парамагнетиков и диамагнетиков.

Если рассматривать поле космического источника, то Солнце можно рассматривать как магнитное тело, помещённое в магнитное поле этого источника. В этом случае Солнце выглядит как шарообразный магнитный диполь с присущим этому диполю формой магнитного поля. Максимальные значения напряжённости поля будут находиться в плоскости экватора Солнца как шарообразного магнитного диполя. Это существенно при рассмотрении расположения планет относительно Солнца.

4. Планеты — магнитные диполи

При рассмотрении Солнца в виде магнитного диполя, его планеты тоже являются магнитными диполями, образованными магнитным полем Солнца и упомянутого космического источника поля. Аналогию можно распространить и на спутников планет. Они образованы с участием магнитных полей планет, Солнца и космического источника.

Если справедлива гипотеза гравитации как взаимодействие тел в магнитном поле, то мы должны наблюдать явления, аналогичные явлениям взаимодействия тел в магнитном поле в известных опытах с магнитами.

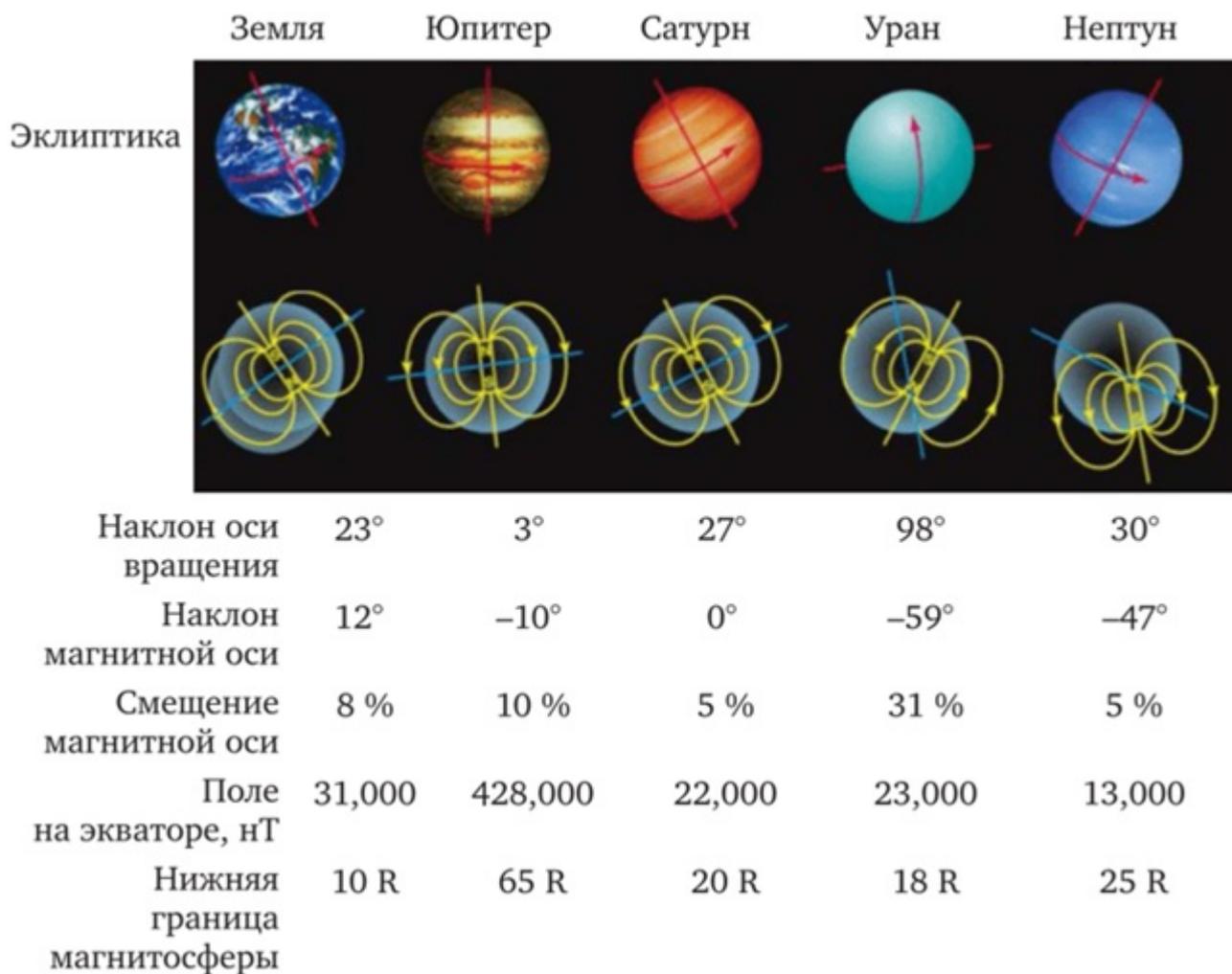
Как было замечено выше, максимальное взаимодействие тел должно быть в экваториальной плоскости шарообразного магнитного диполя. Если когда-либо в районе Солнца был поток космического «строительного материала» (частицы, пыль, и т. п.), то он под действием магнитного поля Солнца превращается в магнитные диполи и начинает группироваться в отдельные кластеры, подобно опилкам вокруг провода с током. В результате планеты в пространстве вокруг Солнца

располагаются в плоскости, для которой характерно максимальное значение его магнитного поля. Эта плоскость называется эклипстикой.

На Фиг. 3 показаны наклоны магнитных осей к плоскости эклиптики. (Рисунок взят из Интернета).

Как видно на Фиг. 3, расположение магнитных полюсов планет соответствует расположению диполей, находящихся во внешнем магнитном поле.

Для Земли и других планет земельной группы как диполей, условные магнитные линии от Солнца являются входящими, т. е. магнитные поля Солнца и этих планет являются последовательными.



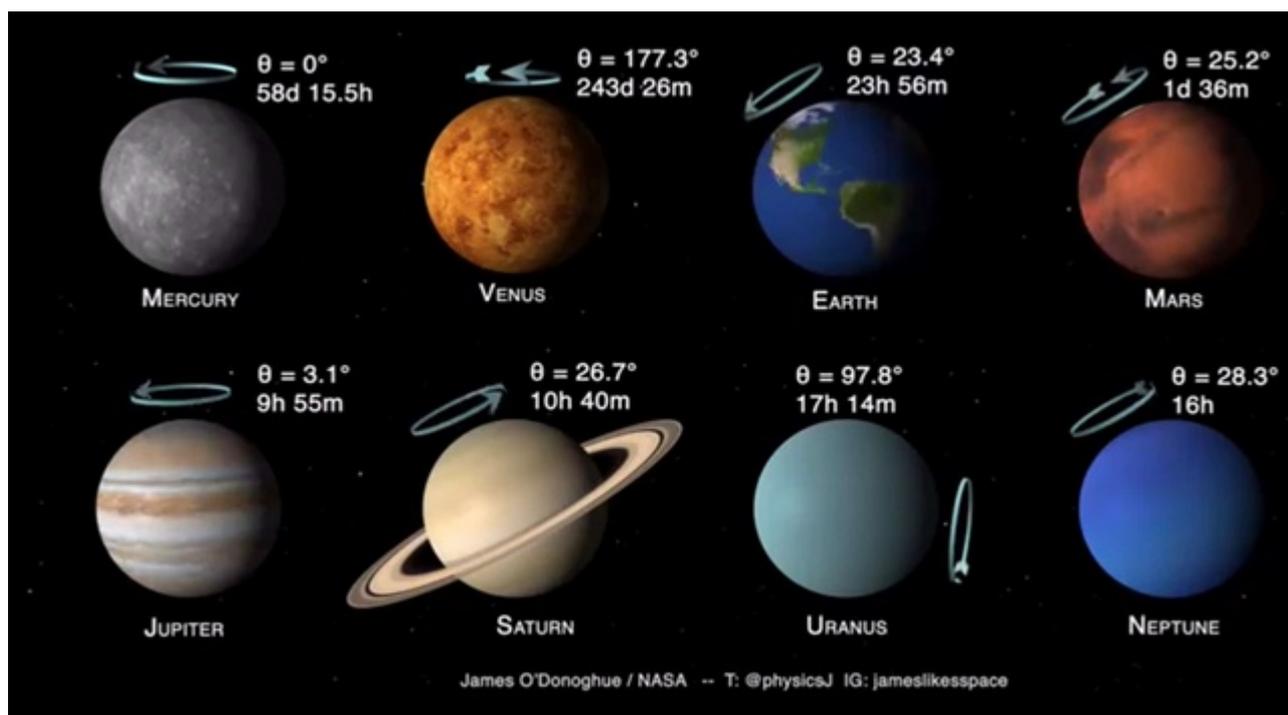
Фиг. 3. Магнитные поля планет Солнечной системы

В горячей внутренней части, в которой температура выше точки Кюри, масса Земли состоит из парамагнетиков. В ней ферромагнетики превращены в парамагнетики. Холодная часть массы Земли состоит из парамагнетиков и ферромагнетиков.

Для Юпитера и Сатурна, масса которых в основном состоит из водорода и гелия (диамагнетики), их магнитные поля и магнитное поле Солнца являются встречными. Это отражено на Фиг. 3. Принято считать, что массы Урана и Нептуна, тоже, в основном, состоят из водорода и гелия. Но магнитные оси их полей значительно отклонены от эклиптики. Можно предположить, что масса этих планет кроме диамагнетиков содержит ферро- и парамагнетики, что приводит к квадрупольной форме их магнитных полей.

5. Ядра планет земной группы

Масса планет земной группы состоит из парамагнетиков и ферромагнетиков. Можно предположить, что причиной внутреннего разогрева планет земной группы является энергия, которая выделяется при перемагничивании ферромагнетиков, содержащихся в массе этих планет. Перемагничивание происходит при изменении положения планет относительно источника магнитного поля. В результате напряжённость магнитного поля изменяется. Ферромагнетики и парамагнетики перемагничиваются в соответствии с петлёй гистерезиса. На намагничивание и перемагничивание тратится энергия, приводящая к нагреванию планет. Это приводит к уменьшению энергии планет при их вращении вокруг своей оси и орбитальном вращении. Уменьшение скорости вращения вокруг своей оси приводит к увеличению продолжительности суток планеты. Это можно проследить за планетными суточными периодами, представленными на Фиг. 4 (из Интернета).



Фиг. 4. Длительность суточного вращения планет

По мере уменьшения угловой скорости вращения уменьшается скорость перемагничивания. Можно предположить, что планеты Меркурий и Венера утратили в значительной степени энергию вращения. Увеличилась их годовая и суточная продолжительность, уменьшилась скорость перемагничивания, ядра планет остыли. Возможно, у них уже нет жидкого ядра.

У Земли и Марса остались достаточно высокие скорости вращения. Интенсивное перемагничивание поддерживает достаточно высокую температуру внутри планет, сохраняется расплавленное состояние ядра.

Предположение о замедлении скорости вращения планет вокруг своей оси возможно подтвердить исследованием палеонтологов. «Изменение длины дня в течение геологического времени было проверено подсчётом кольцевых линий у ископаемых кораллов. Кораллы откладывают на своём внешнем скелете в виде колец [карбонат кальция](#). Цикличность отложения колец связана как с дневным освещением, так и с периодическими сезонными изменениями. В 1963 году американский палеонтолог [Джон Уэллс^{\[en\]}](#) (1907–1994) доказал, что по кольцевым образованиям на эпитеке кораллов можно определить количество дней в году той эпохи, когда эти [кораллы](#) жили.» [2] Результат исследований отражён в представленной таблице Фиг. 5 (из Интернета).

Время	Геологический период	Длина суток, ч
Современность	Четвертичный	24
46 млн лет назад	Эоцен	23,7
72 млн лет назад	Мел	23,5
200 млн лет назад	Триас	22,7
340 млн лет назад	Карбон	21,8
380 млн лет назад	Девон	21,6
510 млн лет назад	Кембрий	20,8
1,4 млрд лет назад	Калимий	18,7

Фиг. 5. Таблица. Изменение длительности суток в разные исторические периоды.

Можно предположить, что со временем планеты земной группы, содержащие в своей массе ферромагнетики, растратят свою энергию вращения на энергию перемагничивания. Они перестанут вращаться вокруг своей оси и будут вращаться вокруг Солнца, повёрнутые к ней одной стороной. Подобно вращению Луны относительно Земли.

Перемагничивание ферромагнетиков может происходить и при орбитальном вращении планет. Например, при изменении траектории Земли изменяется расстояние до Солнца. Изменение расстояния приводит к изменению напряжённости магнитного поля Солнца в районе нахождения Земли и периодическому его увеличению и ослаблению, то есть к перемагничиванию. Потери на перемагничивание приведут к уменьшению орбитальной скорости, увеличению времени прохождения орбиты (длительности года), переходу планет на орбиты, более близкие к Солнцу. При таком предположении возможное объяснение эффекта «смещение перигелия Меркурия» сводится к фактору изменения фазы орбитального движения Земли при определении перигелия Меркурия.

У планет, масса которых состоит из диамагнитных газов, отсутствие гистерезиса позволяет им сохранять свои орбитальные и суточные вращения. Часть массы Урана состоит, предположительно, из парамагнетиков. Потери на их перемагничивание со временем приводят к увеличению длительности его суток, что отражено на Фиг. 4.

6. О несоответствии гипотезы гелиомагнитной гравитации

Всемирному закону тяготения Ньютона

Мы рассматривали взаимодействие Солнца и планет в области эклиптики, в которой эти взаимодействия максимальны. Считается, что взаимодействия удовлетворительно описываются принятыми законами гравитации. Для закона Всемирного тяготения имеет значения расстояние между объектами и не имеет значения пространственное расположение объектов. В гипотезе гелиомагнитной гравитации, основанной на магнитных взаимодействиях, взаимодействие зависит от распределения напряжённости магнитных полей объектов. Так, на одних и тех же расстояниях между объектами для области пространства в направлении осей магнитных полей напряжённость магнитного поля может быть многократно меньше по сравнению с экваториальной плоскостью магнита. В этих направлениях взаимодействие (притяжение) практически может отсутствовать. Это утверждение может быть проверено наблюдением за траекторией комет, астероидов и других космических тел, движущихся в этой области пространства.

Заключение

В гипотезе гелиомагнитной гравитации рассмотрение сил взаимодействия тел, определяемых как совокупность магнитных диполей, подобна рассмотрению взаимодействия масс тел в теории гравитации Ньютона. Отличие заключается в том, что сила взаимодействия гравитирующих тел по теории Ньютона зависит от расстояния между телами (центрами масс) и не зависит от положения в пространстве, а в предлагаемой гипотезе гелиомагнитной гравитации взаимодействие также зависит от распределения в пространстве напряженности магнитных полей гравитирующих тел.

Если рассматривать Солнце как источник магнитного поля, то его взаимодействие с планетами и планет между собой может удовлетворительно описываться принятыми законами гравитации в соответствии с теорией Ньютона, но только для области эклиптики.

Если звёзды в Галактике и эклиптика находятся в одной плоскости, то гравитацию следует рассматривать в области этой плоскости. Другие галактики могут находиться в других плоскостях. Для каждой галактики должен быть свой источник магнитного поля, определяющий гравитацию в своей области.

Гелиомагнитная гравитация является гипотезой. В пределах этой гипотезы находят объяснение причины нахождения планет в плоскости эклиптики, расположение звёзд в плоских галактиках, расположение осей и магнитных полюсов планет относительно Солнца как магнитного диполя. Рассмотрение массы планет земной группы как магнетиков в виде ферромагнетиков и парамагнетиков, имеющих свойство гистерезиса, позволяет при данной гипотезе объяснить замедление скорости их осевого вращения и орбитальной длительности.

Как любая гипотеза, гипотеза гелиомагнитной гравитации должна быть подвергнута верификации и фальсификации. Её конструктивная критика может привести к более адекватному пониманию причины гравитации и явлений взаимодействия в материальном мире.

Литература

1. Космическое магнитное поле Хайбрахманов С.А. 1,2*, Дудоров А.Е. 21 Коуровская астрономическая обсерватория, УрФУ, Екатеринбург2 Кафедра теоретической физик, ЧелГУ, Челябинск.