

МАССА И ГРАВИТАЦИЯ

Сухарев И.Г.

*Сухарев Илья Георгиевич – кандидат технических наук, зам. директора,
ООО «Эспиро», г. Москва*

Аннотация: в статье рассмотрен комплекс отношений массы и гравитации. Определена первичность гравитации как явления, обусловленного совокупным давлением фокусирующихся электромагнитных волн и вовлеченных в движение частиц плазмы. Показано, что масса, не являясь источником гравитации, является полноценным индикатором ее наличия.

Ключевые слова: гравитация, масса, интерференционные фокусировки, орбитальные каналы, гравитационные волны, давление электромагнитных волн, гравитационный серфинг.

Введение. Прежде, чем перейти к основной теме статьи, имеет смысл сделать краткий обзор предшествующих публикаций, содержащих теоретический, логический и фактологический фундамент, позволяющий сделать следующий шаг. В статье [1] рассмотрено и предложено решение одной из ключевых проблем современной астрофизики - несоответствие скорости вращения звезд в галактиках кеплеровской модели (galaxy rotation problem). Существование проблемы заключается в критическом расхождении вычисленных по Третьему закону Кеплера и фактически наблюдаемых орбитальных скоростей периферийных объектов галактик. Для решения проблемы был применен электродинамический подход, позволивший расширить область применения Третьего закона Кеплера и устранить расхождения между вычислениями и наблюдениями. Для темы настоящей статьи существенным является тот факт, что для решения упомянутой проблемы не привлекался постулат гипотетического присутствия темной материи и влияния ее массы на скорости периферийных галактических объектов. Более того, как в исходной авторской формуле Кеплера, так и в формулах, расширяющих область ее применения масса также отсутствует. Для того, чтобы применить электродинамический подход к модификации Третьего закона Кеплера, был сформулирован новый понятийный комплекс, дающий объяснения формированию небесных тел и их движению под управляющим действием глобальных интерференций. В соответствии с ним на примере Солнечной системы была показана возможность построения многоволновой моделирующей функции орбитальных каналов [2]. Построенная моделирующая функция позволила отобразить не только положение орбит планет, но и области концентрации объектов пояса астероидов. Рассмотрение основного физического проявления интерференции как точечной многоволновой фокусировки электромагнитных волн дает основание для определения явления гравитации как совокупного давления фокусирующихся волн и вовлеченных в движение частиц плазмы [3]. В таком определении гравитации также не привлекается понятие массы, а зависимость совокупного давления фокусирующихся волн и фокусирующегося потока частиц сохраняет свою пропорциональность вида $1/r^2$, как и наблюдается нами ежедневно (r – расстояние от центра фокуса, например, центра Земли). В [4] описание формирования орбитальных каналов дополняется описанием образования локальных фокусировок, определяющих как локализацию, так и динамику движения планет. Там же отмечено, что все локальные фокусировки, равно как и орбитальные каналы формируются одним и тем же составом волн, только в разных фазовых соотношениях, благодаря чему мы наблюдаем в Солнечной системе многочисленные резонансы [5]. В тех областях, где сформированы орбитальные каналы, но нет условий для формирования локальных фокусировок, объекты распределяются вдоль орбитальных каналов равномерно, демонстрируя нам совершенно иное проявление гравитации. Такое распределение можно наблюдать в поясе астероидов, в поясе Койпера, в кольцах Сатурна. В поясе астероидов выявлены также характерные резонансные соотношения между областями наименьшей концентрации астероидов, названные «люками Кирквуда» [6]. При этом, несмотря на значительные массы отдельных объектов внутри орбитальных каналов, они не проявляют там ожидаемой взаимной силы притяжения к другим объектам, но в то же время, их концентрация подчиняется условиям, задаваемыми орбитальными каналами. Получается, что и в данном случае масса не является источником гравитации и фактором, влияющим на распределение объектов. При этом масса была, есть и будет в обозримом будущем мерилем основных механических взаимодействий. В настоящей статье предпринимается попытка разобраться в том, что есть масса сама по себе и каковы ее отношения с гравитацией.

Центробежная сила и гравитация. В настоящее время мы имеем возможность многократно и многовариантно наблюдать следующий физический опыт. Многочисленные космические корабли и сопутствующий им мусор различной массы формы и плотности движутся по орбитам, реализуя равенство действующих на них сил. Одна из них – центробежная, пропорциональная массе и проявляющая ее инерционные свойства. Другая – центростремительная, проявляющая свойства гравитации. Игнорируя другие более слабые действующие силы (солнечный ветер, сопротивление

верхних слоев атмосферы и др.) можно видеть, что равновесие сил соблюдается в равной степени и для космического корабля в целом, и для выброшенного космического мусора, и для больших, и малых предметов различной плотности внутри и вне корабля. Следовательно, можно сделать однозначный вывод, что действующая центростремительная гравитационная сила также должна быть пропорциональна массе тела. Теперь остается внести ясность, что это означает при том, что гравитация выше была определена, как совокупное давление фокусирующихся волн и фокусирующегося потока частиц.

Трансформация гравитационного давления в силу тяжести. Собственно, ничего нового в выводе, сделанном ранее пока не видно, ведь гравитационная сила также пропорциональна массе пробного тела и в принятой ныне формуле ньютоновского всемирного тяготения. Чтобы разобраться с поставленным вопросом, обратимся к тому, что составляет массу любого тела. Учитывая, что основная масса любого атома, входящего в состав вещества, сосредоточена в его ядре, можно говорить о массе тела, как о суммарной массе входящих в его состав нейтронов и протонов (нуклонов). В таком случае понятно, что гравитационное давление должно действовать непосредственно на нейтроны и протоны атомных ядер и только в этом случае давление трансформируется в силу, пропорциональную массе тела и названную в современных учебниках физики «силой тяжести». Логически вытекает за этим вопрос: каким образом фокусирующиеся электромагнитные волны могут воздействовать непосредственно на протоны и нейтроны?

Перед тем, как формулировать варианты ответов на поставленный вопрос, обратимся к хорошо известным нам аналогиям. Наблюдая движение волн в прибрежной полосе, можно видеть, что волновой процесс никак не сказывается на перемещении массы различных мелких кусочков, плавающих на поверхности воды, - они лишь совершают колебания в вертикальной плоскости. Но все это наблюдается до тех пор, пока не происходит синхронизация скорости и направления движения какого-либо плавающего объекта со скоростью и направлением волны, и в этом случае наблюдается эффект серфинга, - объект начинает перемещаться, испытывая постоянно действующее давление волнового фронта. Другой пример, развивающий рассмотренную аналогию, показывает нам возможности акустической левитации [7]. В этом случае демонстрируется возможность создания в области левитирующего объекта трехмерного волнового акустического давления, равного давлению гравитационному. И в первом, и во втором случае объекты испытывают давление волновых фронтов посредством тех сред, в которых происходит распространение волн.

Таким образом, на поставленный выше вопрос есть несколько вариантов ответа. Первый возможный ответ – фокусировка и движение электромагнитных волн сопровождаются фокусировкой и движением мельчайших нейтральных частиц, размер и свойства которых не поддается в настоящее время инструментальной фиксации. Для световых волн, имеющих электромагнитную природу нет ничего необычного в описании их распространения как потока фотонов, поэтому высказанная гипотеза вполне имеет право на существование. В таком случае, именно эти гипотетические частицы могут оказывать непосредственное давление на протоны и нейтроны атомных ядер. Второй возможный ответ основывается на предположении наличия среды, в которой распространяются электромагнитные волны и также состоящей из мельчайших частиц. В этом случае трехмерная перемещающаяся в пространстве фокусировка электромагнитных волн создает трехмерный перемещающийся градиент плотности среды, максимум которой совпадает с точкой фокуса. Не противоречат общему сценарию и обе высказанные версии одновременно, а реальным подтверждением должен стать эксперимент.

В действительности, логическая последовательность предположений и найденных подтверждений заключается в том, что движение тел в Солнечной системе (а также в других системах и галактиках) происходит под управляющим действием многоволновых интерференций. В центральной и в локальных точках интерференционных фокусировок (и порождаемой гравитации) происходит концентрация и накопление вещества, обладающего массой. Соответственно, масса, исходно не являясь источником гравитации, является полноценным ее индикатором. Понятно также, что рост планетарных и солнечных масс не может происходить бесконечно долго, рано или поздно включатся уравнивающие или деструктивные процессы. Но в периоды относительной стабильности, совпадающей с жизненным циклом отдельной человеческой цивилизации, наблюдается, как бы очевидная связь: там, где масса – там гравитация, и чем больше масса, тем больше гравитация. Принятый за основу логический перевертыш в такой связи сейчас играет злую шутку с астрономами, предлагая по известным законам Кеплера и Ньютона рассчитать массы удаленных объектов вплоть до галактик и черных дыр. Иногда, правда, возникают трудноразрешимые проблемы типа «galaxy rotation problem» и приходится вовлекать в оборот объяснений неизвестные массы неизведанной темной материи. Аналогичные проблемы возникают и будут возникать в практической космонавтике в ожидании наличия гравитации вблизи некоторых массивных астероидов, блуждающих по инерции в поисках синхронизации с зоной действия какой-либо гравитационной фокусировки. Еще более неприятные проблемы могут иметь место там, где возникла новая гравитационная фокусировка, но пока отсутствуют явные признаки ее наличия.

Гравитационные волны. Согласно принятой концепции гравитации как давления фокусирующихся волн, формируемых в теле многоволновой интерференции, понятно, что параметры фокусировки могут зависеть как от состава участвующих волн, так и от эволюции их параметров во времени. В любом случае гравитацию как явление можно лишь условно считать стабильной. Изменения могут проявлять себя от небольших волн-пульсаций до полной деградации. Как они могут проявляться в относительно стабильных земных условиях? Во-первых, они могут вносить свой вклад в вариацию атмосферного давления. Во-вторых, могут влиять на локальное повышение или понижение уровня океанов и морей. В-третьих, создавать локально устойчивые и динамические гравитационные аномалии. Все эти явления ежедневно наблюдаются на Земле.

Начнем с атмосферы – среды, являющейся первым посредником при передаче гравитационного давления на поверхность Земли. Несмотря на то, что в случае с атмосферным давлением весьма трудно будет вычленить гравитационную составляющую из-за влияния ветровых и температурных факторов, есть одно устойчивое явление, на которое следует обратить внимание. Это образование широтных чередующихся поясов высокого и низкого давления [8], рис. 1. Устоявшееся и вошедшее во все учебники объяснение наблюдаемого явления звучит следующим образом: «на экваторе поверхность Земли быстро нагревается излучением Солнца, воздух над ней становится легким и поднимается вверх, поэтому давление здесь всегда низкое; на полюсах всегда высокое, - холодный воздух тяжелый и опускается вниз».

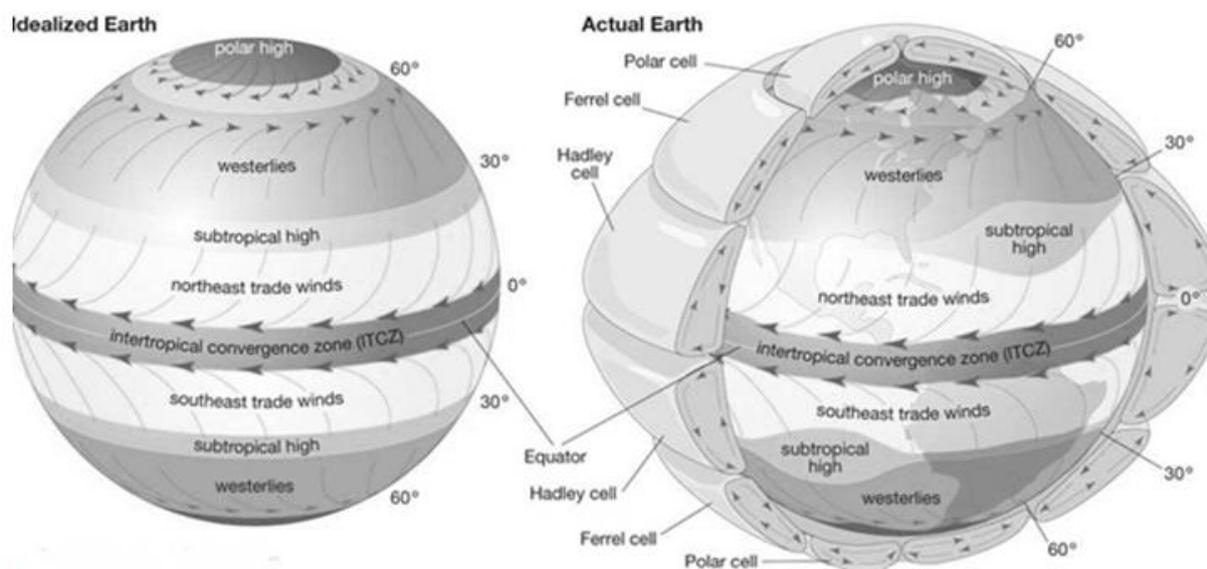


Рис. 1. Пояса атмосферного давления

Подобное объяснение обходит умолчанием два принципиальных момента: каков механизм образования именно 7 чередующихся поясов высокого и низкого давления, и почему эти пояса имеют привязку к широте, игнорируя наклон оси вращения Земли к плоскости орбиты, рис. 2?

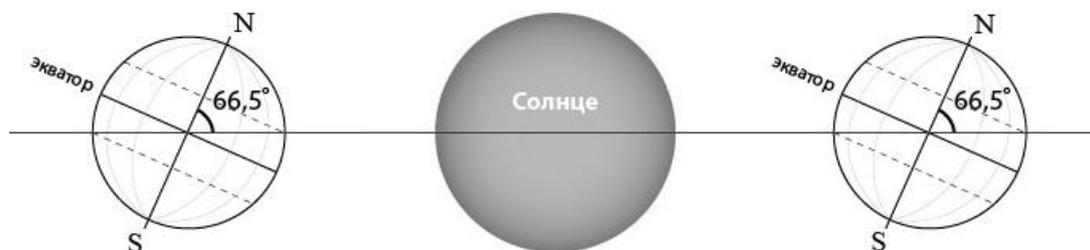


Рис. 2. Наклон земной оси к плоскости орбиты

Качественный ответ на поставленные вопросы дает принятое за основу определение гравитации как силы, порождаемой давлением фокусирующихся электромагнитных волн. Действительно, в области многоволновой интерференционной фокусировки на поверхности сформированного небесного тела (Земли) естественным образом должна формироваться картина, подобная стоячим волнам. В [4] было определено, что круговое движение планет внутри орбитальных каналов, собственное вращение планет и наклонение оси вращения задаются фазовыми соотношениями волн, участвующих в интерференции. Таким образом, осесимметричная и симметричная относительно центра фокусировки картина стоячих

волн задает соответствующее широтное распределение гравитационного давления, что и отражается в явлении формирования поясов высокого и низкого давления атмосферы Земли. И уже к этому определяющему процессу можно добавить упомянутое выше влияние преимущественного нагрева экваториальной области солнечной радиацией. Что касается количества чередующихся поясов высокого и низкого давления, то это должно указывать на характеристику (длину волны) доминирующей волны, участвующей в формировании локальной фокусировки, и может стать одной из отправных точек в исследовании всего спектра волн. Более того, наличие целого числа стоячих гравитационных полуволн, укладывающихся между полюсами, говорит нам о резонансном характере этой доминирующей волны и ее влиянии на устойчивость поперечных размеров Земли.

К высказанным соображениям, приведшим к объяснению формирования зон повышенного и пониженного гравитационного давления, перпендикулярных оси вращения Земли, можно добавить, что подобные зоны должны проявлять себя и на других планетах. Такие зоны визуально проявляются на планетах, имеющих атмосферу, например, на Венере, Юпитере и Сатурне. Рис. 3 [9] иллюстрирует пояса, видимые на фотографиях Венеры и Юпитера.

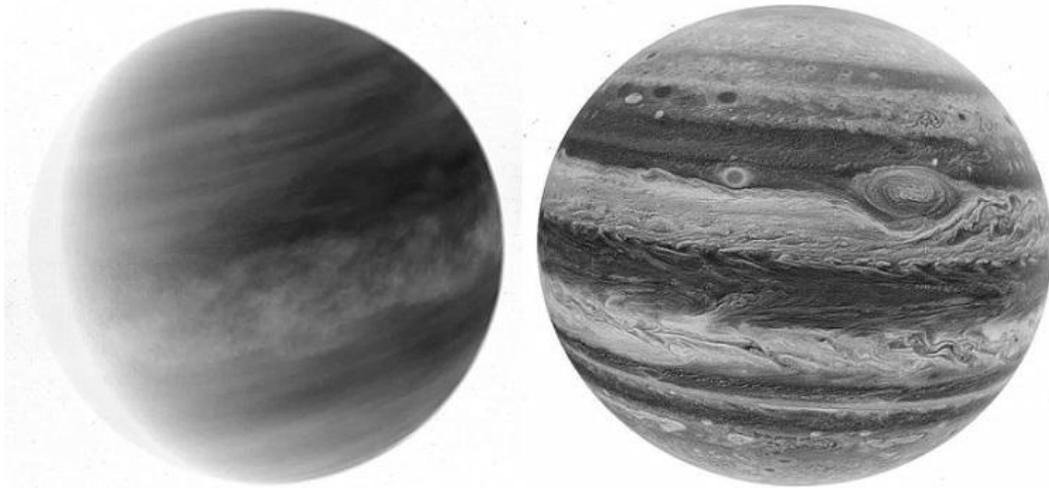


Рис. 3. Широтные пояса на Венере и Юпитере

Что касается других, доступных для изучения проявлений волновых свойств гравитации, то каждое из них требует на данном этапе масштабной и систематической работы по сбору данных. Такие наблюдения и сбор данных требуют также разработки новых методик, ориентирующихся на проявления эффекта давления электромагнитных волн и исключение сопутствующих факторов. Например, в случае с морскими приливами и отливами изучение гравитационных волн усложняется из-за влияния устоявшихся течений и сил инерции водных масс, возникающих при вращении Земли, прецессии оси вращения и неравномерности ее орбитальной скорости. В попытке исключить или уменьшить влияние этих приповерхностных факторов, можно предложить ежедневный мониторинг давления на значительных морских глубинах. В этом случае приповерхностные флуктуации давления будут демпфированы значительной массой воды. Одним из ожидаемых результатов такого эксперимента может быть фиксация синхронных изменений гравитационного давления и его периодичности в разных точках наблюдения. Комплексное изучение массива полученных данных, собранных из различных точек, может дать весомый вклад в науку о земной гравитации. Аналогичный подход необходимо применить и к известным гравитационным аномалиям на поверхности Земли.

В заключение можно сформулировать ряд выводов.

1. Принятая за основу концепция гравитации как давления фокусирующихся электромагнитных волн, формируемых в теле многоволновой интерференции, позволяет предметно подойти к изучению и объяснению множества сопутствующих гравитационных явлений.

2. Новая концепция гравитации позволяет обосновать возможные механизмы трансформации давления электромагнитных волн в силу тяжести.

3. В качестве одного из основных механизмов трансформации давления электромагнитных волн в силу, действующую на массу тела, принято допущение о существовании среды распространения волн, состоящей из мельчайших нейтральных частиц, способных оказывать давление непосредственно на нуклоны ядер атомов.

4. В вопросе соотношения массы и гравитации установлено, что масса не является источником гравитации, но может служить ее эталонным индикатором.

5. Обосновано образование чередующихся широтных поясов высокого и низкого давления атмосферы Земли действием образующейся картины стоячих гравитационных волн.

6. Сформулированы направления исследования волновой гравитации и сопутствующих явлений в земных условиях.

7. Поставлен вопрос о необходимости экспериментального исследования явления искусственной гравитации, то есть давления электромагнитных волн как на массу тела, так и непосредственно на нуклоны атомных ядер. Подобному исследованию должно сопутствовать создание или моделирование условий серфинга, а именно, равенства векторов скоростей волнового фронта и участвующих в серфинге частиц, обладающих массой.

8. Обнаружение и экспериментальное подтверждение явления электромагнитного серфинга масс может стать основой для проектирования космических кораблей, использующих волновой гравитационный серфинг для перемещения в космическом пространстве на дальние расстояния без существенных затрат топлива.

Список литературы

1. *Сухарев И.Г.* Третий закон Кеплера // Academy. № 6 (21), 2017. С.
2. *Сухарев И.Г.* Солнечная система // Academy. № 7 (22), 2017. С.
3. *Сухарев И.Г.* Гравитация // Academy. № 8 (23), 2017. С.
4. *Сухарев И.Г.* Орбитальные каналы // Academy. № 1 (28), 2018. С.
5. Wikipedia. Orbital resonance. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Orbital_resonance/ (дата обращения: 18.06.2018).
6. Wikipedia. Kirkwood gap. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Kirkwood_gap/ (дата обращения: 18.06.2018).
7. Wikipedia. Acoustic levitation. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Acoustic_levitation (дата обращения: 18.06.2018).
8. Климат (Climate) - это. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://economic-definition.com/Nature/Klimat_Climate__eto.html (дата обращения: 18.06.2018).
9. Астрономия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://o-kosmose.net/> (дата обращения: 18.06.2018).