

ДИНАМИКА ОРБИТАЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ ЗЕМЛИ В УСЛОВИЯХ ГРАВИТАЦИОННОГО СЕРФИНГА

Сухарев И.Г.

Сухарев Илья Георгиевич / Sukharev Ilya – кандидат технических наук, безработный.

***Аннотация:** в статье выполнен анализ гравитационных воздействий, формирующих движение Земли по эллиптической орбите. Расчет центростремительной и касательной составляющих силы, обеспечивающих орбитальное движение и компенсацию инерции массы Земли выполнен на основе статистически обработанных показаний атмосферного давления стационарных метеостанций.*

***Ключевые слова:** гравитационный серфинг, гравитационная ротация, орбитальное движение Земли, интерференционные фокусировки.*

Введение. Изучение комплекса гравитационных явлений, статистически проявляемых через атмосферное давление, показало свою состоятельность как метод, не требующий предельно сложного научного и технического инструментария. В частности, на основании статистически обработанных показаний стационарных метеостанций, было подтверждено ожидаемое наличие давления **гравитационного серфинга** [1,2], обеспечивающего движение Земли по орбите вокруг Солнца. Также было описано и получено подтверждение наличия явления **гравитационной ротации** [1,2] как причины вращения Земли вокруг своей оси. На основании полученных результатов был сформулирован практический метод **пассивной гравитационной томографии** недр Земли [2] и показаны возможности его применения. В результате выполненных исследований и полученных результатов, стало возможным утверждать, что атмосферное давление нельзя далее изучать в отрыве от влияния на него гравитационной составляющей. И наоборот, множественность нюансов, связанных с гравитацией и гравитационным

серфингом может быть выявлена посредством наблюдения за эволюциями атмосферного давления. Настоящая статья следует духу и букве данного утверждения и посвящена исследованию влияния проходимых Землей орбитальных секторов на атмосферное давление с целью дальнейшего изучения гравитации, гравитационного серфинга и гравитационной ротации.

Орбитальный серфинг. В [1,2] было установлено, что причиной орбитального движения Земли вокруг Солнца является давление фокусирующихся электромагнитных волн при посредничестве перемещающегося вместе с пятном фокусировки градиента плотности частиц темной материи – среды распространения волн. Оказалось, что такое давление можно статистически зафиксировать через показания атмосферного давления по множеству метеостанций в секторе местного времени от 18-00 до 00-00 часов. Земная атмосфера выступает при этом промежуточным звеном, частично передающим давление на нижележащие слои, распределенные по градациям возрастающей плотности. Здесь понимается, что движение Земли как материального и обладающего массой тела, обеспечивается перемещением в пространстве трехмерной локальной фокусировки, являющейся частью глобальной объемной многоволновой интерференционной картины. Земля, будучи зажата трехмерным давлением фокусирующихся волн, оказывается внутри динамически стабильной гравитационной ловушки, перемещающейся в пространстве и увлекающей Землю в видимое орбитальное движение. В процессе такого движения, которое можно назвать трехмерным серфингом, Земля оказывает сопротивление, проявляя инерционные свойства массы. Это означает, что масса Земли оказывает сопротивление любому ускорению, торможению и изменению направления движения. Основное проявление инерции при круговом орбитальном движении проявляется в виде центробежной силы. Принимая во внимание наличие частиц темной материи, являющихся средой распространения волн и взаимодействующих с нуклонами атомов вещества, составляющих массу Земли, необходимо также учесть возникающее

торможение и соответствующую силу, действующую в направлении, противоположном направлению орбитального движения планеты. Торможение обусловлено также направляющим и стабилизирующим действием давления встречного потока волн, то есть свойствами самой 3D-фокусировки. Из-за наличия этих причин, силы, порождаемые гравитационным давлением, должны обеспечить компенсацию центробежной силы и преодоление сил торможения. Именно поэтому охватывающее Землю гравитационное давление, проявляет себя как сила, доминирующая со стороны, противоположной направлению орбитального движения планеты. И благодаря суточному вращению Земли, эта сила фиксируется в виде статистически значимого повышения атмосферного давления в секторе местного времени от 18-00 до 00-00 часов [1,2].

Гравиметрия. Поскольку гравитационное давление есть прямая причина не только орбитального движения Земли, но и того, что нам известно, как **сила тяжести**, то для верификации получаемых результатов имеет смысл обратиться также к известным исследованиям традиционной гравиметрии. Действительно, если мы утверждаемся в принципах рассматриваемой модели движения небесных тел, то подтверждения ее оснований имеет смысл искать во всех соприкасающихся областях практического знания. На рис.1 [3], представлены результаты мониторинга средних суточных изменений ускорения свободного падения на разных широтах (представлено два полных суточных цикла).

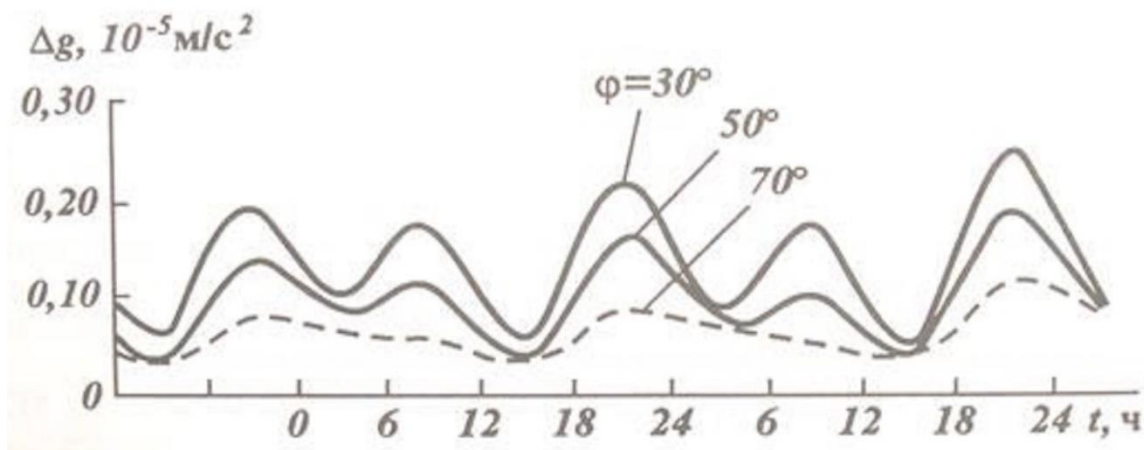


Рис.1 Суточные изменения ускорения свободного падения на разных широтах.

Из рис.1 видно, что, независимо от широты места, основной гравитационный максимум формируется в секторе местного времени от 18-00 до 00-00 часов, и это совпадает с высказанными выше ожиданиями и с полученными ранее результатами по атмосферному давлению. Раскладывая в ряд Фурье данные графика, рис.1, для $\varphi=30^{\circ}$, и, получая 1-ю гармонику, указывающую своим максимумом на максимум давления гравитационного серфинга, можно построить круговую диаграмму, рис.2 (на рис.2 и далее на рис.3,4 радиальные оси содержат относительные графические отсчеты экспериментальных кривых по рис.1, сохраняющие пропорциональность с отсчетами по оси ординат, рис.1).

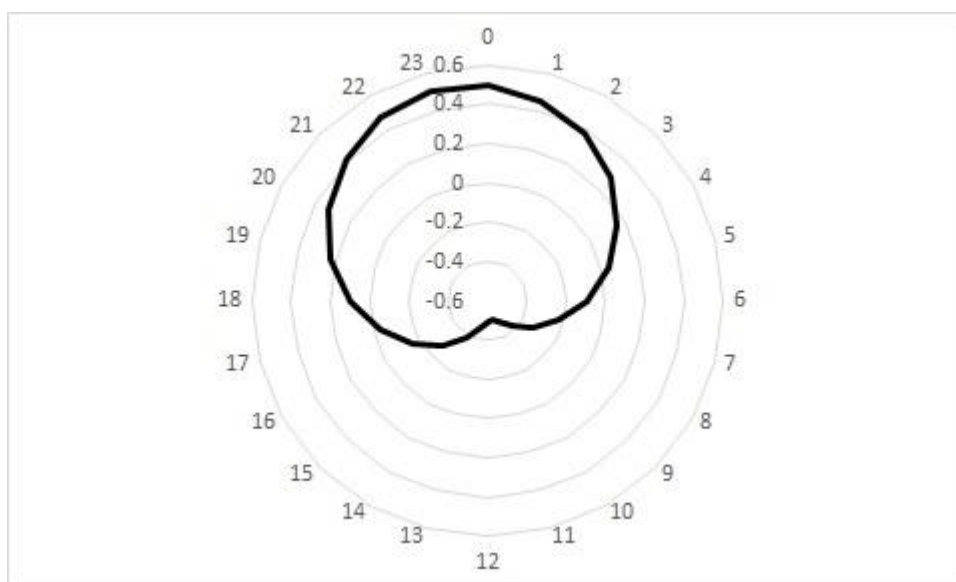


Рис.2 Первая гармоника по данным гравиметрии для $\varphi=30^{\circ}$.

Из рис.2 виден максимум, сформированный на отметке 23 часа местного времени.

Немного отвлекаясь от основной темы статьи, можно отметить, что по данным графика, рис.1, видно формирование второго гравитационного максимума в промежутке местного времени 06-00 – 12-00 часов. На соответствующей круговой диаграмме, рис.3, видна явная асимметрия, характерная для измерений в области материка [2].

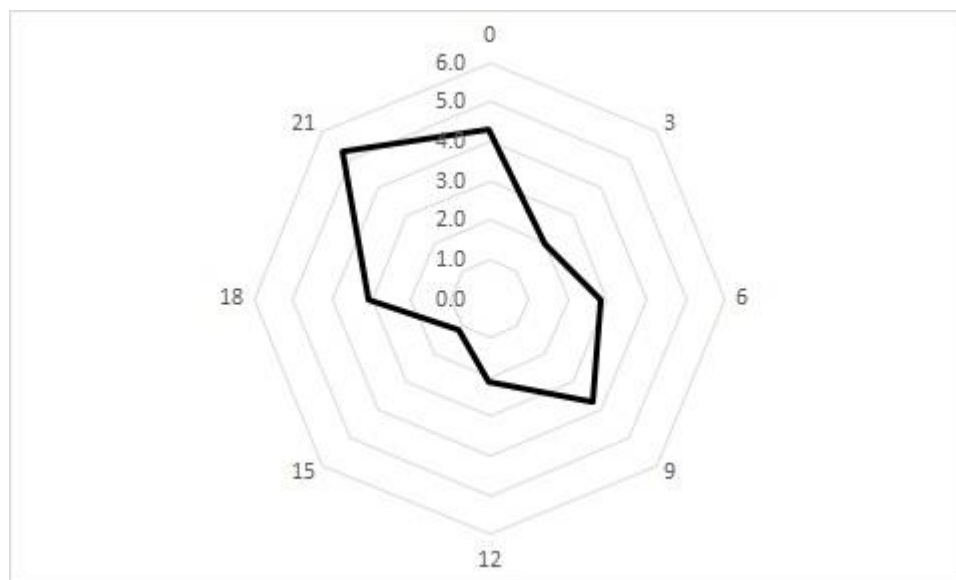


Рис.3

Круговая диаграмма по данным рис.1 для $\varphi=30^0$

При этом паттерн второй гармоники ряда Фурье, рис.4, показывающей ориентацию и положение максимумов ротационного гравитационного давления, дает возможность определить географический район проводимых измерений, и он соответствует области 67^0-138^0 в.д. [2].

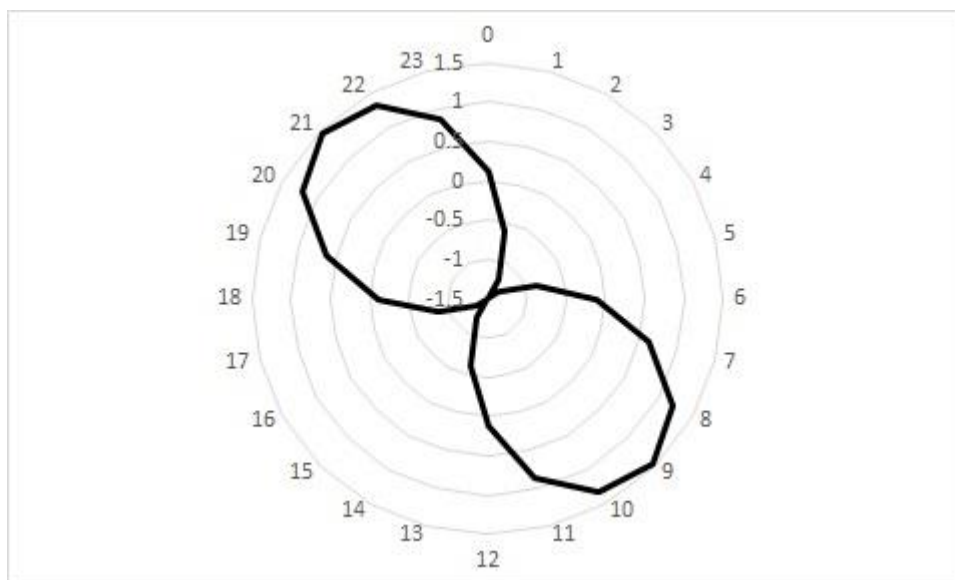


Рис.4.

Вторая гармоника по данным гравиметрии для $\varphi=30^0$.

Имея в распоряжении испытанный метод исследования доминирующего гравитационного давления через данные по атмосферному давлению, можно перейти к исследованию более тонких моментов, связанных с орбитальным движением Земли. Рассмотрим некоторые из них, обусловленные тем, что фактически орбита Земли имеет форму эллипса.

Орбитальные сектора. Здесь имеется в виду, что эллиптическую орбиту Земли можно условно поделить на сектора, где, согласно второму закону Кеплера [4], радиус-вектор планеты описывает в равные промежутки времени равные площади, рис.5.

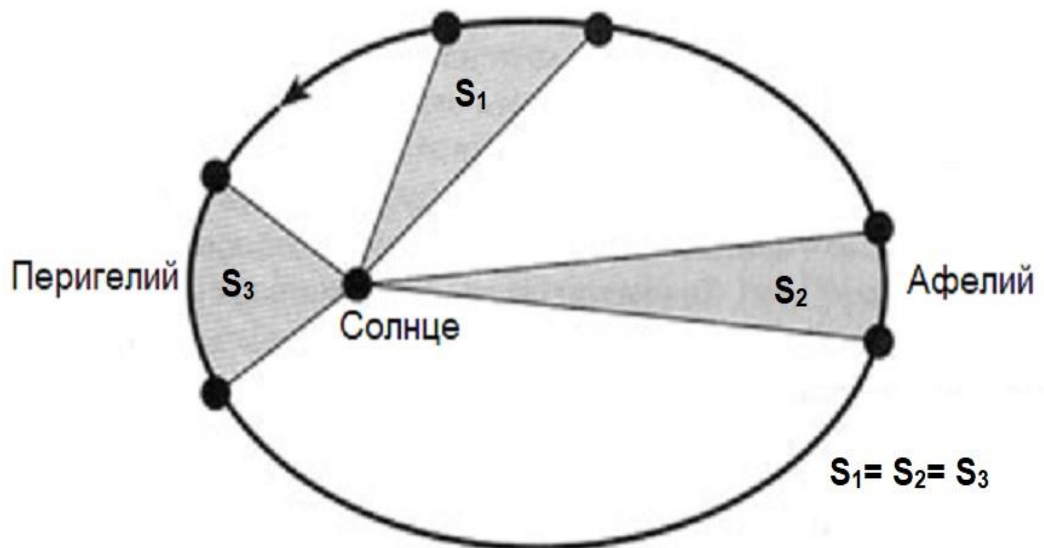


Рис.5 Орбита Земли

Из второго закона Кеплера прямо следует, что орбитальная скорость планеты при прохождении афелия будет достигать минимума, а при прохождении перигелия – максимума. Согласно известным данным из различных источников, например, [5], в настоящее время Земля в своем ежегодном пути вокруг Солнца в период с 2 по 5 января проходит перигелий - ближайшую к Солнцу точку земной орбиты и, спустя полгода, в период с 2 по 5 июля наблюдается прохождение через афелий, наиболее удаленной от Солнца точки орбиты. В обозначенных экстремальных точках наблюдаются, соответственно, максимальное и минимальное значения орбитальной скорости: в перигелии 30.28 км/с и в афелии 29.3 км/с [5]. Именно эти сектора и будут представлять первоначальный интерес для изучения действия гравитационного давления.

Второй момент, вызывающий интерес, заключается в том, что при прохождении участка орбиты от точки афелия к точке перигелия Земля испытывает ускорение, а при движении от перигелия к афелию – торможение. Соответственно происходит уменьшение и увеличение расстояния от Земли до Солнца. Следовательно, на этих участках можно ожидать различную коррекцию паттернов атмосферного давления, отображающих действие орбитального гравитационного серфинга, управляющего движением.

Третий момент, требующий исследования, следует из вопроса, происходит ли коррекция суточного вращения Земли при прохождении различных орбитальных секторов. И если происходит, то как это отображается через паттерны ротационного гравитационного давления, являющегося причиной суточного вращения Земли.

Увеличение и уменьшение орбитальной скорости Земли, наблюдаемое относительно средней орбитальной скорости, должно отражаться в обработанных суточных распределениях атмосферного давления в виде изменения амплитуды и фазы первой гармоники разложения в ряд Фурье, вычисленной отдельно для областей перигелия и афелия. Напомним [2], первая гармоника имеет период 24 часа и, согласно исходным предположениям, она должна положением своего единственного максимума определять местное время и, соответственно, сектор действия давления орбитального гравитационного серфинга. Вторая гармоника имеет период 12 часов и определяет положение двух противоположно расположенных максимумов, что соответствует картине действия ротационного давления. Для расчета были взяты данные нескольких приполярных метеостанций отдельно для прохождения сектора перигелия (декабрь, январь) и сектора афелия (июнь, июль). В качестве характерного примера на рис.6 представлены результаты, полученные по данным метеостанции Анадырь (аэропорт), Россия. На рис.6 представлен расчет 1-й гармоники по усредненному суточному распределению давления для области перигелия (сплошная линия) и области афелия (пунктир) в виде кругового и линейного графиков. Из рис.6 видно, что в области перигелия сформирован «правильный» максимум в секторе, ожидаемом для гравитационного серфинга (от 18-00 до 00-00 часов). Первая гармоника в области афелия имеет амплитуду в 2.22 раза меньшую и положение ее максимума соответствует инверсному. Инверсное положение максимума 1-й гармоники определено в [2] как характеристика корректирующего и тормозящего действия гравитационного давления, в отличие от правильного положения, создающую причину прямого движения

по орбитальному каналу. При этом, значение амплитуды первой гармоники, вычисленной ранее по результатам непрерывных 4-летних наблюдений занимает также ожидаемое промежуточное положение между амплитудой в перигелии и амплитудой в афелии: $A_{1cp} = A_{1пер} / 1.86$; $A_{1cp} = A_{1афел} * 1.195$.

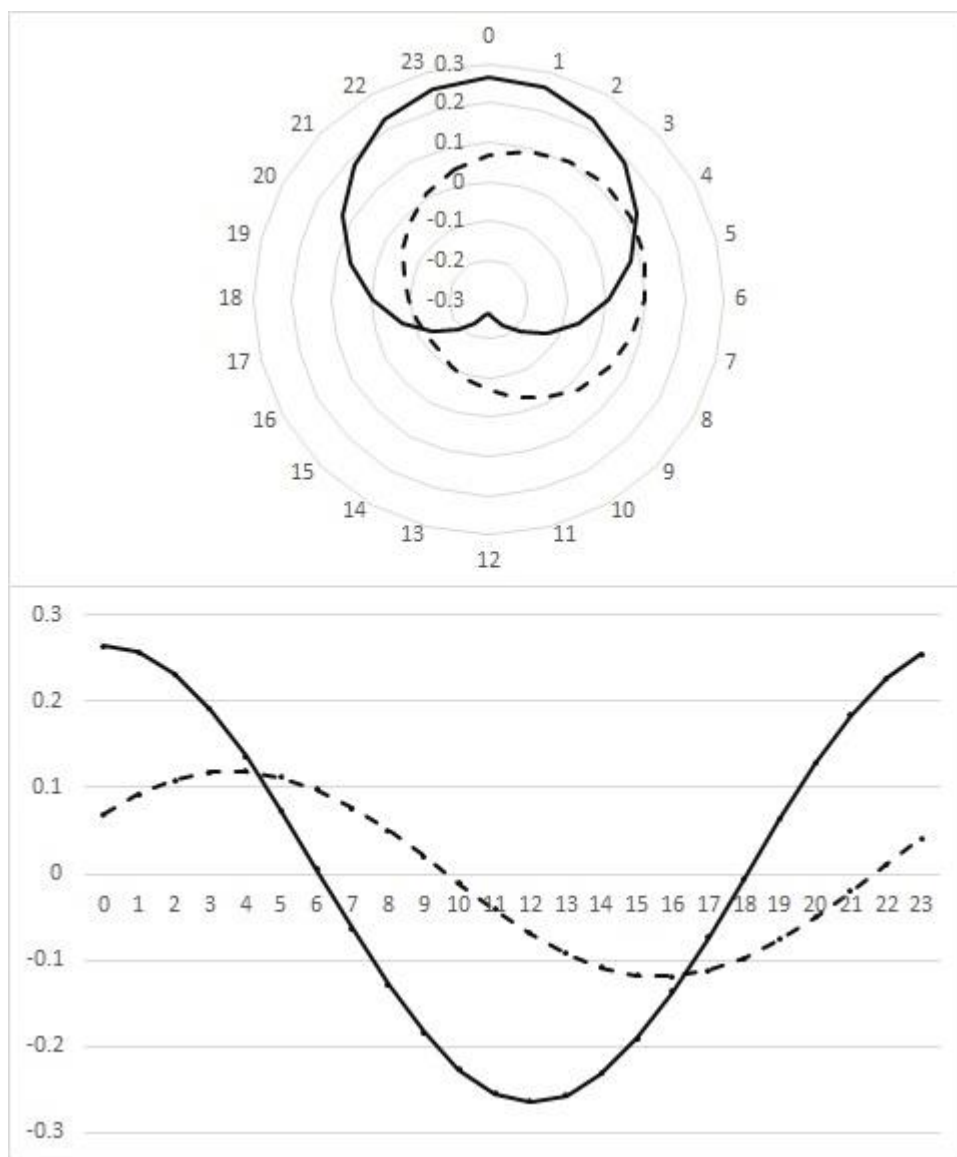


Рис.6 Обработанные данные метеостанции Анадырь

Усредняя расчеты по 18 северным приполярным станциям, расположенным в диапазоне долготы от -180° до 180° , были получены следующие диаграммы для 1-й гармоники, рис.7

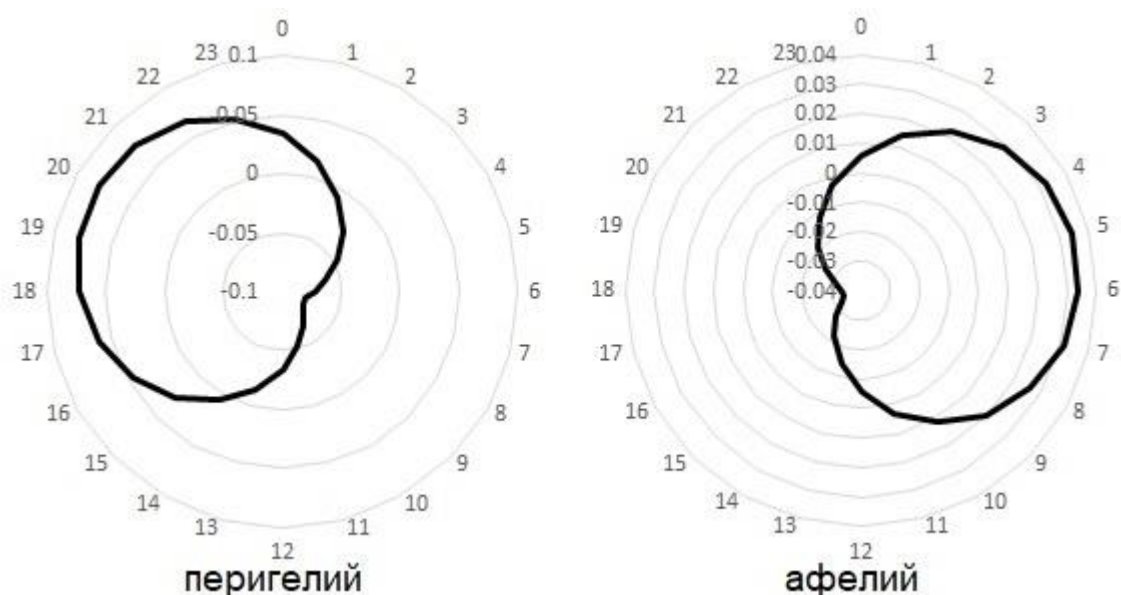


Рис.7. Первая гармоника в перигелии и афелии, усредненный расчет по 18 метеостанциям

По данным рис.7 для области перигелия, где наблюдается максимум орбитальной скорости Земли, формируется «правильный» паттерн атмосферного давления с максимумом 1-й гармоники в 19-40 местного времени. Для области афелия картина имеет инверсное положение с максимумом в 5-30 местного времени и с относительной амплитудой в 2.34 раза меньше, чем наблюдается в перигелии. По полученным результатам, рис.6 и 7, видно, что максимум наблюдаемой скорости Земли в области перигелия достигается увеличением гравитационного давления в направлении прямого орбитального движения. И наоборот, в области афелия, минимум орбитальной скорости Земли сопровождается формированием инверсного паттерна гравитационного давления, с максимумом, действующем в направлении, противоположном движению Земли и свидетельствующем о торможении.

Полугодовые движения. Получив ожидаемые положительные результаты при расчете паттернов атмосферного давления в критических точках орбиты Земли (перигелии и афелии), имеет смысл перейти к исследованию эволюции паттернов отдельно при первом полугодовом движении от перигелия к афелию и от афелия к перигелию во втором

полугодии. Ожидаемые эволюции паттернов давления здесь должны быть связаны с одновременным торможением вместе с увеличением расстояния от Земли до Солнца при движении от перигелия к афелию, и, наоборот, с одновременным ускорением вместе с уменьшением расстояния от Земли до Солнца при движении от афелия к перигелию. Для модели круговой орбиты Земли можно говорить о постоянстве расстояния от Земли до Солнца, реализуемом за счет баланса сил центробежной и центростремительной, создаваемой гравитационной фокусировкой. Для случая изменения расстояния от Земли до Солнца в ходе орбитального движения можно ожидать перевеса силы центробежной в первом полугодии и перевеса результирующей центростремительной силы во втором полугодии.

Идеальным для исследования эволюционирующих паттернов давления был бы расчет по ежедневным данным по результатам многолетних наблюдений. Для этого необходим неразрывный массив данных, как минимум, в несколько десятков лет с отсчетами показаний давления не более 3 часов. По факту, полноценными данными насыщены массивы глубиной не более 3-4 лет [6], очень редко до 10 лет со многими пропусками. В такой ситуации было принято решение о выборе для расчета данных нескольких северных приполярных метеостанций с доступными относительно качественными 8-10 -летними данными. Первый компромиссный выбор пал на метеостанцию Инувик (AWS), Канада, WMO_ID=71364, выборка с 13.02.2009 по 11.06.2020 ($68^{\circ} 19.062'$ с.ш., $133^{\circ} 32.04'$ з.д.; 108 м). Для уменьшения влияния небольшой глубины выборки исходных данных на результат исследования было принято решение рассчитать паттерны давления с усреднением подекадно и со сдвигом каждой последующей декады от предыдущей на 1 день. Всего декад было рассчитано 365, по числу дней в году. Результаты таких расчетов были приняты в качестве вторичных исходных данных для формирования результирующих паттернов. Перед рассмотрением и интерпретацией полученных результатов надо принять во внимание, что выбранная метеостанция относится по расположению к северным

материковым и имеет характерный годовой инверсный паттерн 1-й гармоники [2], рис.8.

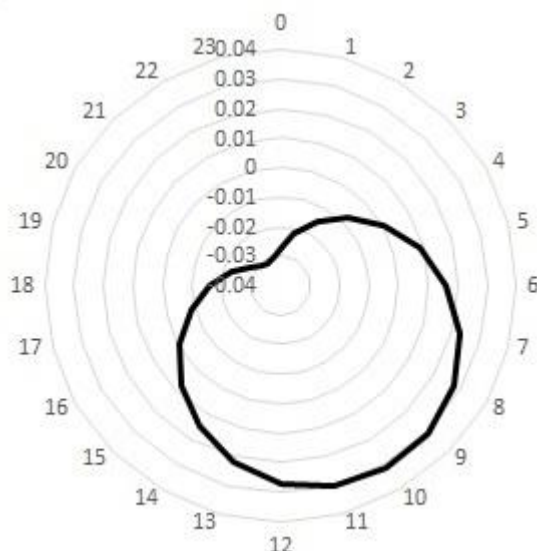


Рис.8. Инверсная годовая картина первой гармоники, станция Инувик.

Усредненная по году картина первой гармоники, рис.8, дает для места расположения станции Инувик постоянную составляющую действующего гравитационного давления и соответствующих сил, которые можно разделить на центростремительную и касательную к траектории орбитального движения Земли. Поскольку при движении по эллиптической орбите невозможно определить единый центр («центр масс» в существующей ныне формулировке), то направление составляющих сил будет определяться следующей формулой:

«Центростремительная сила — сила, действующая на тело, движущееся по криволинейной траектории, в лабораторной системе отсчёта, направленная перпендикулярно вектору скорости тела в сторону центра траектории [7]».

В таком случае расклад действующих сил в общем виде будет выглядеть следующим образом, рис.9. Конкретное соотношение сил будет определяться по положению максимума первой гармоники атмосферного давления по шкале местного времени:

$$F_{\text{цс}}=A \cdot \cos(2\pi \cdot T_{\text{мест}}/24); F_{\text{кас}}=-A \cdot \sin(2\pi \cdot T_{\text{мест}}/24) \quad (1),$$

где $F_{\text{цс}}$ – относительное значение центробежной силы; $F_{\text{кас}}$ – относительное значение силы, направленной по касательной к траектории движения и перпендикулярной $F_{\text{цс}}$; A – амплитуда первой гармоники, вычисленная из разложения в ряд Фурье по данным внутрисуточных отсчетов атмосферного давления; $T_{\text{мест}}$ – положение максимума первой гармоники по шкале местного времени в часах; знак минус в формуле для касательной составляющей силы необходим для приведения в соответствие направления отсчетов местного времени (по «часовой стрелке») направлению вращения Земли (против «часовой стрелки»).

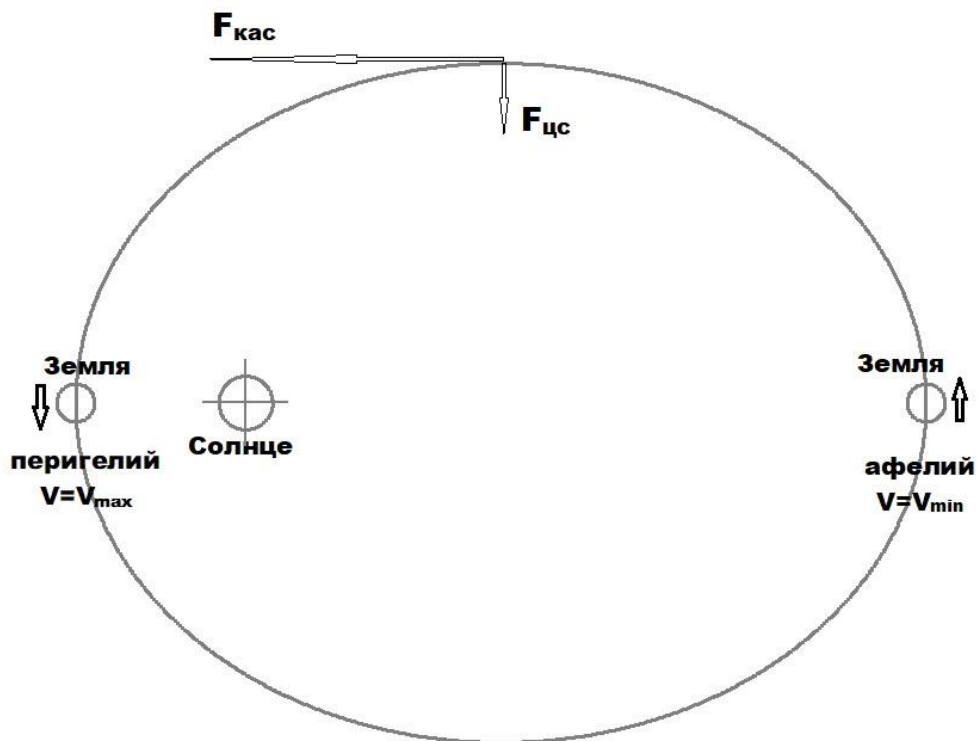


Рис.9. Расклад действующих сил

На рис.9 показано движение Земли вокруг Солнца по эллиптической орбите с «правильным» раскладом и направлением сил, действующих на Землю и вычисленных по данным многолетних метеонаблюдений по множеству метеостанций [1,2]. В [2] показано, что на некоторых

метеостанциях в силу существенно повышенной плотности нижележащих слоев наблюдается инверсное положение максимума первой гармоники давления. В случае инверсной картины направление действующих сил меняется на противоположное относительно «правильного» расклада по рис.9. Места, где проявляются инверсные свойства, свидетельствуют о точках приложения корректирующих и стабилизирующих сил, сформированных 3D-фокусировкой. Конкретные значения переменных, входящих в соотношения (1) для метеостанции Инувик по рис.8, составляют: $T_{мест}=10.0$; $A=0.0315$; $F_{цс}=-0.0273$; $F_{кас}=-0.0157$. Отрицательные значения для центростремительной и касательной составляющих означают их противоположную направленность относительно «правильного» расклада сил. Однако, инверсный характер годового паттерна, рис.8, не может и не должен быть препятствием для изучения эволюции сил в процессе движения Земли по ее эллиптической орбите.

Имея расклад сил (1) и оперируя фактом наблюдения максимальной орбитальной скорости в точке перигелия, можно ожидать, что в области перигелия будем наблюдать максимальное значение $F_{кас}$ и уменьшение ее до минимума в области афелия. Также обратно, можно ожидать увеличение $F_{кас}$ от минимальных значений до максимума при движении от афелия к перигелию. Такой расчет был сделан, результат представлен на рис.10.

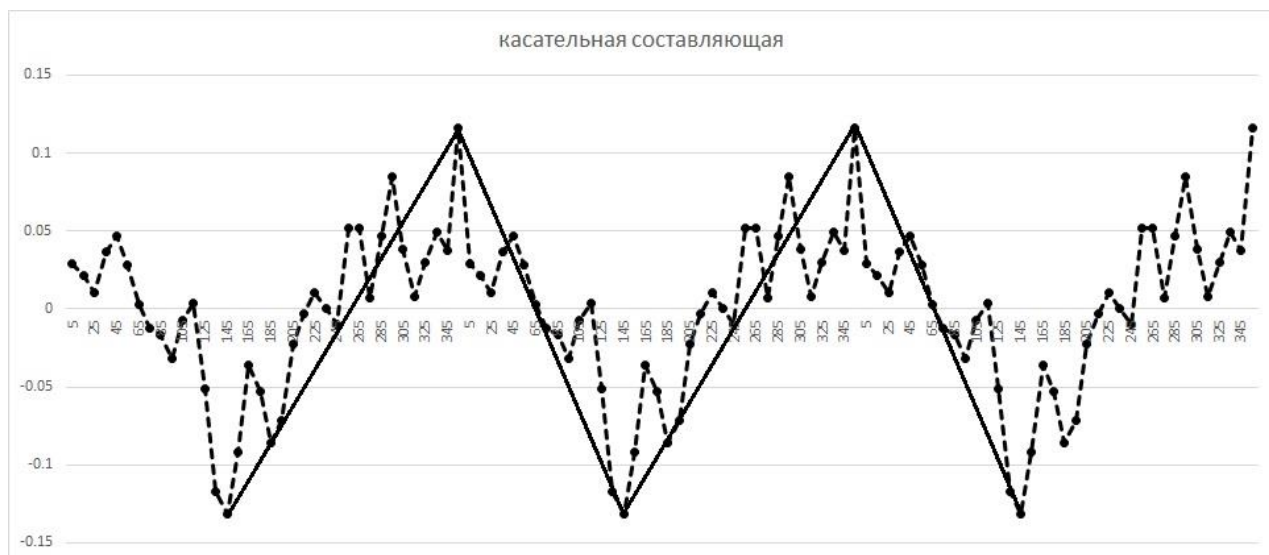


Рис.10. Касательная составляющая силы, 3 годовых цикла

На рис.10 представлено рассчитанное значение касательной составляющей $F_{кас}$ (пунктирная линия), полученное по двухступенчатой методике обработки исходных данных атмосферного давления станции Инувик. Из результатов расчета произведено вычитание постоянной составляющей, формирующей инверсный вид годового паттерна давления, рис.8. Расчет представлен в развороте на 3 годовых цикла. По рис.10 четко видно формирование отрицательного экстремума силы в области перед прохождением афелия, точки 125-155 день, ориентировочно от 15 мая до 5 июня. Затем наблюдаем ослабление торможения, переход $F_{кас}$ в область положительных значений с достижением максимума перед прохождением точки перигелия в точке 355 день (21 декабря). На рис.11 дан аналогичный график для центростремительной составляющей $F_{цс}$.



Рис.11 Центросремительная составляющая силы, 3 годовых цикла.

Рис.11 в целом показывает подобный рис.10 характер годовых эволюций силы. Небольшое отличие видно в положении отрицательного экстремума, точка 165 день (14 июня), и в положении максимума, точка 5 (5 января), совпадающего с точкой прохождения перигелия. По сплошным линиям, соединяющим экстремальные точки виден также полугодовой характер изменения тренда действующих сил. Сглаживающий полином 12-й степени дает точки смены тренда, опережающие точки перигелия и афелия примерно на 35-40 дней, что можно объяснить преодолением инерции массы Земли на изменяющееся управляющее воздействие. Важной характерной деталью полученных результатов по рис.10 и 11 можно назвать заметный модулирующий волнообразный характер сил, управляющих движением Земли независимо от тренда, что может свидетельствовать о многоволновом характере фокусировки.

Аналогичные вычисления по данным 8-летних наблюдений были также выполнены для метеостанций Мурманск ($68^{\circ} 57'$ с.ш., $33^{\circ} 06'$ в.д.; 57 м) и Салехард ($66^{\circ} 31.86'$ с.ш., $66^{\circ} 40.08'$ в.д.; 14 м). После обработки вычислений совместно с данными по станции Инувик, были получены обобщенные результаты, демонстрирующие динамику изменения касательной и центросремительной сил, рис.12, 13.

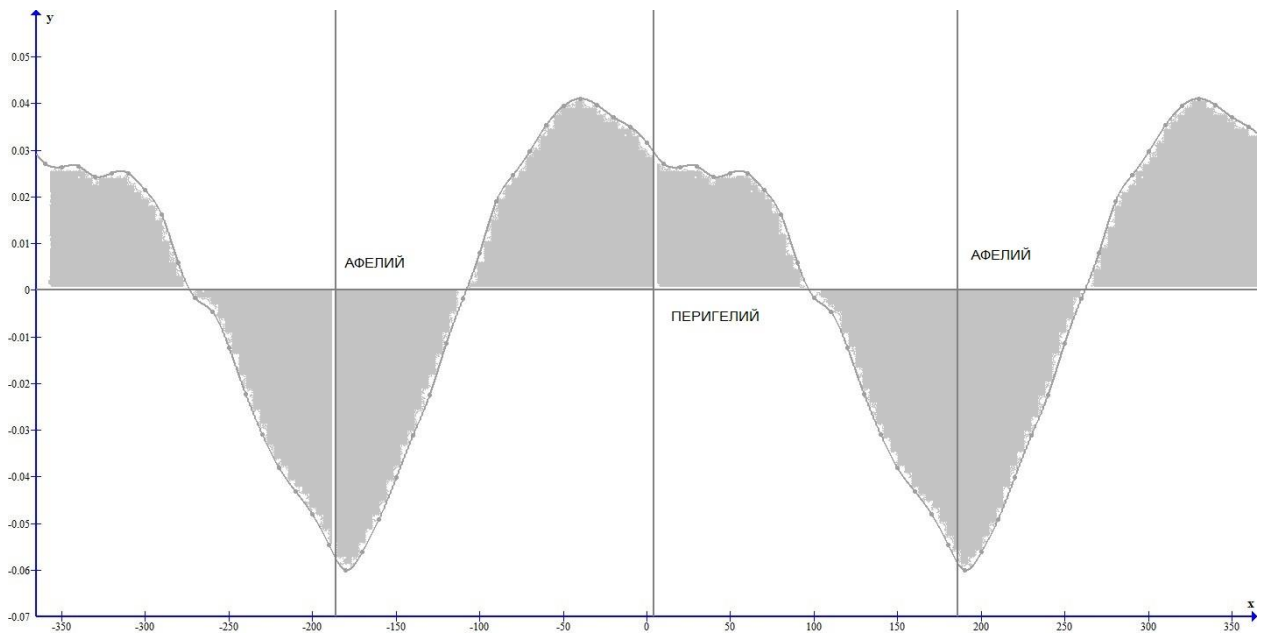


Рис.12 Касательная составляющая силы.

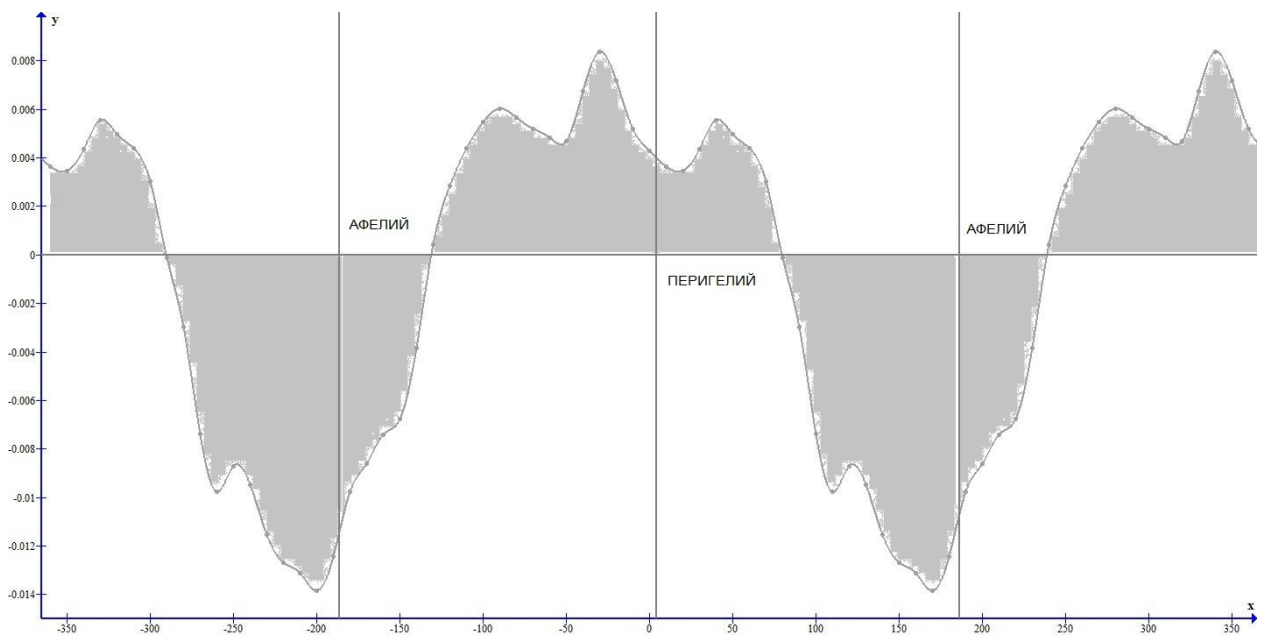


Рис.13 Центробежная составляющая силы.

Результаты, представленные на рис.12, 13 дают полноценную иллюстрацию динамики формирования касательной и центробежной сил, управляющих движением планеты по эллиптической орбите под действием орбитального серфинга, и они полностью соответствуют высказанным ранее логическим и интуитивным ожиданиям.

Динамика гравитационной ротации. Результаты, полученные при исследовании динамики формирования составляющих сил в процессе

орбитального движения Земли (рис.12, 13), имеют качество простоты понимания, связанной с их логической и интуитивной обусловленностью. Представляет интерес рассмотреть динамику формирования паттернов ротационного давления в зависимости от проходимых орбитальных секторов. Для примера возьмем вначале расчеты, выполненные по данным метеостанций Мурманск и Салехард. Первое, что следует отметить, ориентация максимумов ротационного давления в отчетах по местному времени, полученных по 8-летним данным в обоих случаях совпадает с их положением, привязанным к долготе места [1,2]. Второе, - положение максимумов, вычисленных отдельно по полугодиям от 1 января до 30 июня и от 1 июля до 31 декабря также совпадает с тем, что вычислено по годовому циклу. Рассчитывая подекадно ориентацию максимумов второй гармоники, можно убедиться, что полученные отчеты имеют незначительные отклонения относительно среднегодового положения. Иллюстрацией может служить расчет, выполненный по данным метеостанции Уэлен ($66^{\circ} 10'$ с.ш., $169^{\circ} 50'$ з.д.; 7 м), рис.14.

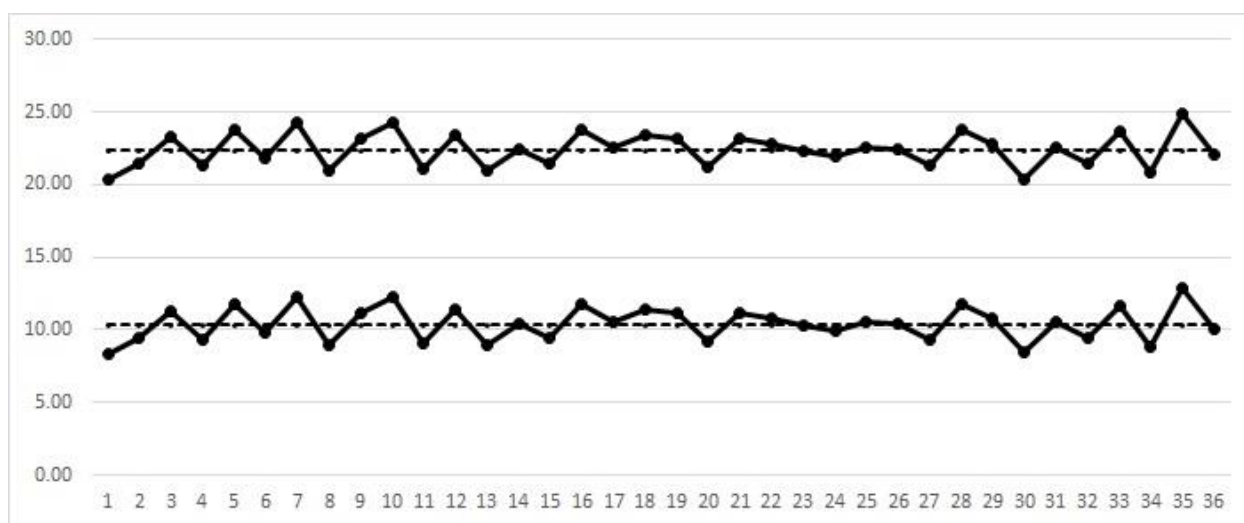


Рис.14 Вычисленные положения максимумов второй гармоники.

Пунктиром на рис.14 обозначено среднегодовое положение максимумов. В результате выполненных расчетов можно видеть, что фаза управляющего гравитационного воздействия, определяющего суточное вращение Земли, остается постоянной в течение всего годового цикла. Данный факт естественным образом совпадает с ежедневно наблюдаемым нами стабильным

суточным циклом. Однако, если рассмотреть подекадное распределение амплитуды второй гармоники, то можно увидеть влияние проходимых орбитальных секторов, рис.15.

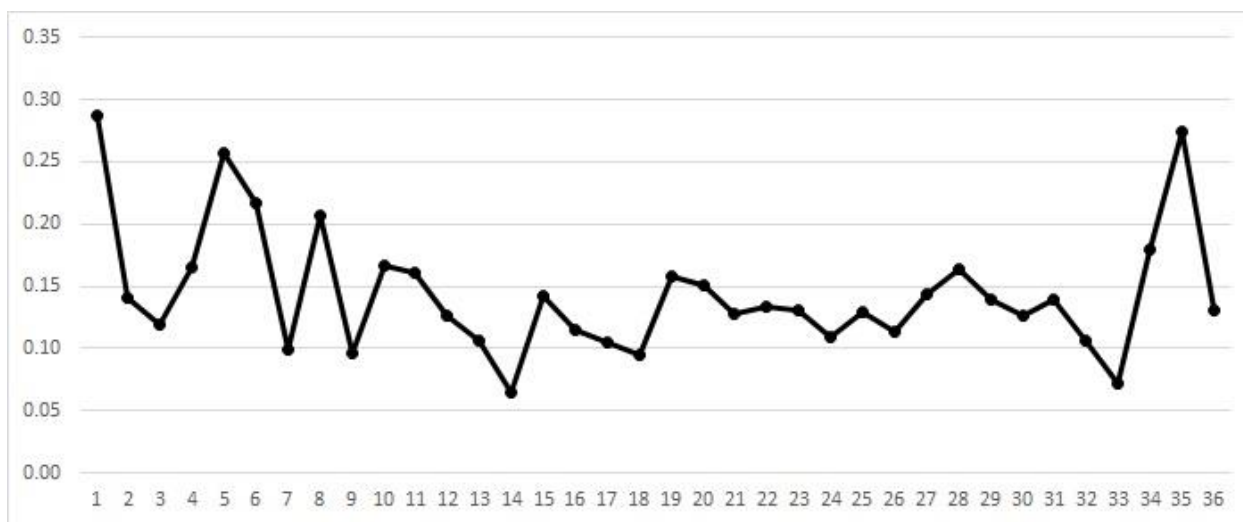


Рис.15 Амплитуда второй гармоники.

По рис.15 видно, что отсчеты амплитуды второй гармоники в области перигелия (декады 33-36 и 1-6) заметно выше амплитуд в области афелия (декады 16-23). Это означает, что в области перигелия одновременно с наблюдаемым максимумом орбитальной скорости наблюдается максимум амплитуды управляющего гравитационного воздействия, ответственного за стабилизацию суточного вращения Земли.

Заканчивая статью, можно подвести итог и сформулировать ряд выводов.

1. Основным результатом является получение дополнительного массива данных, подтверждающих верность новой теории небесной механики, в основе которой положен примат трехмерных многоволновых электромагнитных интерференций, управляющих формированием, эволюцией и движением небесных тел и систем.

2. Основным элементом, характеризующим интерференции внутри тела вселенной, являются локальные перемещающиеся в пространстве 3D-фокусировки, формирующие тела планет и звезд. Соответственно, движение небесных тел происходит под управляющим действием 3D-давления фокусирующихся волн и сил гравитационного давления, создаваемого 3D-

градиентом плотности частиц темной материи, являющейся средой распространения волн.

3. Учитывая, что гравитационное давление оказывает действие непосредственно на нуклоны атомов вещества, составляющих планету, и то, что первой граничной средой, испытывающей это давление, является атмосфера, оказалось возможным по статистически обработанным данным атмосферного давления выявить особенности динамики орбитального движения Земли под управляющим действием гравитационного давления.

4. Расчеты показали, что отклонение от среднегодовых значений центробежной и касательной составляющих силы, обеспечивающей орбитальное движение Земли, имеют максимальные положительные значения в области перигелия, в результате чего в этой области наблюдаются минимальные значения расстояния до Солнца и максимальные значения орбитальной скорости. В области афелия наблюдается противоположная картина.

5. Результаты, полученные при исследовании динамики формирования составляющих сил в процессе орбитального движения Земли имеют качество простоты интерпретации, связанной с их логической и интуитивной обусловленностью.

Список источников.

1. Сухарев И.Г. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ// Academy. № 3(42), 2019 - С.
2. Сухарев И.Г. ГРАВИТАЦИОННАЯ ТОМОГРАФИЯ [Electronic resource] URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41237422> (date of access: 14.12.2020)
3. Гусев Е.В. Методы полевой геофизики: учебное пособие / Е.В. Гусев. 2006 – Томск: Изд-во ТПУ, 2007 – 222 с.
4. Kepler's laws of planetary motion. [Electronic resource] URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Kepler%27s_laws_of_planetary_motion (date of access: 14.12.2020)

5. Earth perihelion and aphelion. [Electronic resource] URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Apsis#Perihelion_and_aphelion (date of access: 14.12.2020)
6. Погода в мире. [Electronic resource] URL: <https://rp5.ru> (date of access: 14.12.2020)
7. Общий каталог эффектов. Центроостремительная сила. [Electronic resource] URL: <http://www.heuristic.su/effects/catalog/est/byId/description/501/index.html> (date of access: 23.09.2020)