

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Сухарев И.Г.

Сухарев Илья Георгиевич – кандидат технических наук,
заместитель директора,
ООО Эспиро, г. Москва

Аннотация: в статье рассмотрена модель внутреннего строения вселенной, как композиции множественных интерференций. Модель использована для анализа орбит планет Солнечной системы и системы спутников Урана. Построена моделирующая функция орбитальных каналов планет и спутников. Используемая моделирующая функция дает подтверждение предположению формирования Солнечной системы как многоволновой интерференционной картины.

Ключевые слова: эволюция вселенной, единый волновой фронт, спиральная галактика, квазар, физика времени, многоволновая интерференция, пояс астероидов, люки Кирквуда, пояс Койпера.

В статье [1] был кратко сформулирован ряд тезисов, позволяющих по-новому взглянуть на модель нашего мироустройства. Опираясь на них, была дана физическая интерпретация Третьего закона Кеплера, указана область его применения в классическом варианте и сформулировано его обобщение применительно к вычислению скоростей удаленных объектов галактик. Следуя далее выбранным путем, применим те же подходы к анализу устройства и самоорганизации Солнечной системы.

Интерференция. Основной механизм, объясняющий существование, эволюцию и движение космических объектов, заключается в формировании многоволновых устойчивых интерференционных картин внутри Единого волнового фронта [1]. Рассмотрим сначала собственно интерференцию, как физическое явление.

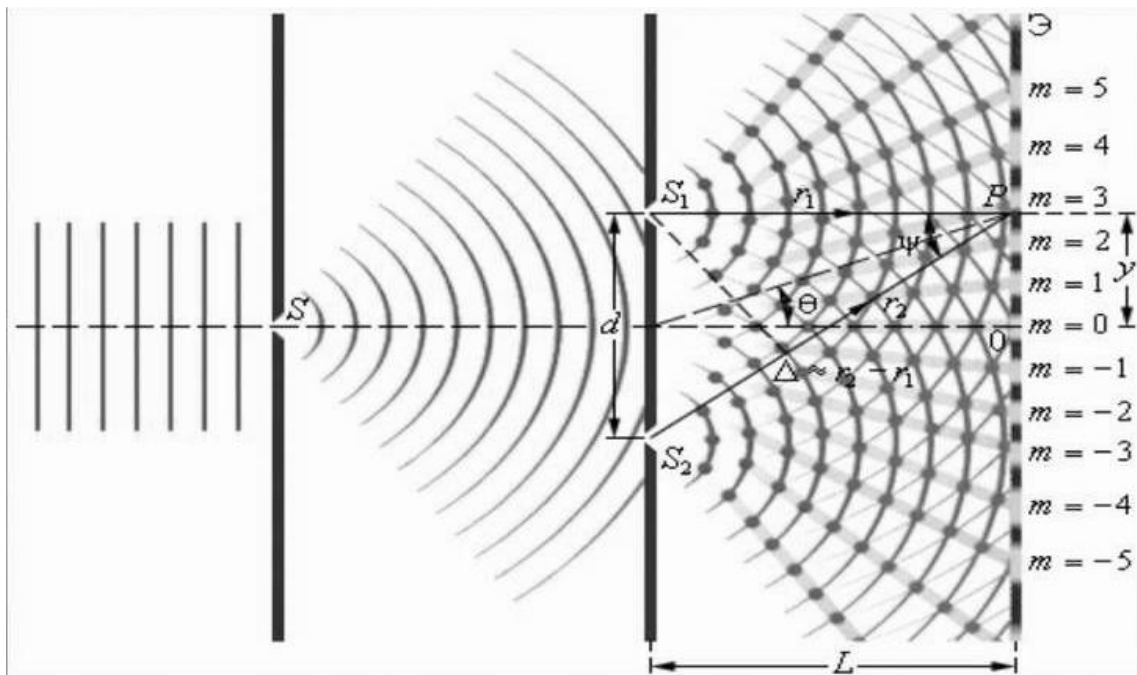


Рис. 1. Опыт Томаса Юнга по интерференции света

Если с должным вниманием отнестись к формированию известной интерференционной картины по опыту Томаса Юнга (Thomas Young), рис. 1 [2], то можно заметить ряд интересных фактов. Во-первых, на рис.1 видно, как волновой фронт от источника S, сталкиваясь с неоднородностями пространства в виде экрана с двумя отверстиями S1 и S2, формирует в своем теле интерференционную картину. При этом реализуется принцип Гюйгенса, согласно которому любая часть волнового фронта является источником вторичных волн (такими источниками становятся две области волнового фронта, достигшие отверстий). Далее видно, что на экране (а это временной срез волнового фронта) происходит фокусировка волн в точках, обозначенных литерами m, а в самом волновом фронте имеют место устойчивые разбегающиеся друг от друга интерференционные максимумы. Иными словами, видно, что система неоднородностей, которую пересекает волновой фронт, способна вызвать формирование в его теле систему устойчивых в продольном направлении фокусировок. Еще можно заметить, что сам волновой фронт относительно первичного источника S состоит после взаимодействия с неоднородностями пространства, как из волн,

распространяющихся вдоль радиус-вектора, так из составляющих, перемещающихся перпендикулярно ему (явление известное как дифракция). В земных условиях дифракция обеспечивает загоризонтное распространение волн, а в свободном пространстве будет наблюдаться расширение телесного угла распространения волнового фронта. Если же представить, что наш волновой фронт мы наблюдаем на расстоянии от источника S в 13.7 миллиарда световых лет, то за счет множественной дифракции первоначальный ограниченный телесный угол исходной интерферирующей волны, может занять все 360° . В этот момент волновой фронт, первоначально описывающийся как поверхность сферы, начинает оформляться как трехмерное тело, как, например, как тело нашей вселенной, с динамическими границами. При этом возможны вторичные интерференции, когда первичные фокусировки, пройдя достаточный угол поперек сферы волнового фронта, начнут взаимодействовать с подобными себе фокусировками, прошедшими вдоль радиус-вектора или встречным путем. В результате в теле волнового фронта, а по существу уже в теле вселенной, будут возникать множественные вихревые трехмерные образования. Они известны нам как спиральные галактики, рис. 2 [3].



Рис. 2. Спиральная галактика NGC 4622. Фото космического телескопа «Хаббл»

Уместно будет сказать, что относительно «молодой» возраст спиральных рукавов галактик и относительно небольшое число витков спиралей может быть объяснено именно тем, что на замыкание сферы волнового фронта и формирование его трехмерности понадобилось немалое время. Также можно понять, почему центральное звездное скопление («балдж») некоторых галактик состоит из звезд, возраст которых почти сопоставим с возрастом Вселенной, - эти объекты сформировались как радиально распространяющиеся фокусировки. Кроме радиально распространяющихся фокусировок, волновой фронт содержит распространяющиеся энергетические провалы (на экране, рис. 1, эти области отмечены черным цветом, промежутки между литерами m). Понятно, что галактики без центрального скопления звезд, но с центральным невидимым энергетическим провалом, также имеют право на существование, будучи сформированы только вихрями поперечных волн. Такова, например, наша Галактика.

Вселенная, согласно предлагаемой модели, является порождением дифракционного процесса Единого волнового фронта, заполненная трехмерными интерференциями. Она продолжает движение в пространстве космоса со скоростью, близкой к скорости света и имеет условные динамические границы. Существование границ вселенной обусловлено тем, что волновой фронт, касаясь областей с неструктурированной плазмой, замедляет свое движение, одновременно вовлекает частицы плазмы в движение, используя их как строительный материал и структурируя его в соответствии с уже существующими интерференциями. Первоначально волновой фронт содержит радиально распространяющиеся фокусировки. Именно они начинают структурировать плазму в теле молодого волнового фронта в другие хорошо известные сборки – квазары, рис. 3 [4], имеющие ярко выраженные радиальные оси.

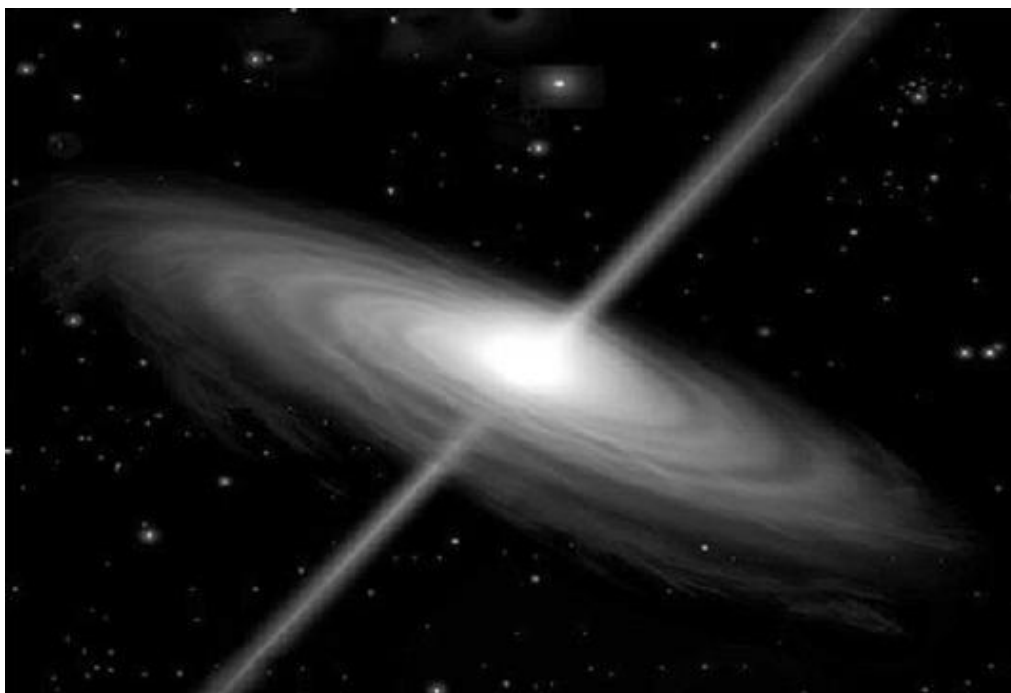


Рис. 3. Квазар (англ. quasar – сокращение от QUASi stellar radio source)

Замедленные волны, продолжая свою работу с частицами плазмы, имеют смысл ретроградных для последующих набегающих прямых волн. Если слой плазмы достаточно плотный, то происходит отражение от него. В любом случае этот процесс формирует условную границу вселенной, а сама она постоянно насыщена прямыми и ретроградными волнами. Рассуждая о навигации в пределах вселенной, индикация существенного превышения первого типа волн над вторым может говорить о близости к границе вселенной. Процесс формирования границ вселенной является дополнительным к дифракционному, вместе с которым завершается формирование вселенной как трехмерного тела. Само же движение вселенной порождает явление, известное нам как время.

Несмотря на сформированное трехмерное тело, наша вселенная все еще продолжает расширяться, что фиксируется в виде красного смещения спектров звезд, принадлежащих различным радиальным фокусировкам. Однако, запущенный механизм множественных интерференций, подразумевает, что в теле вселенной постоянно происходят локальные самофокусировки электромагнитных полей, и сама вселенная в целом уже является глобальной интерференционной картиной. В таком случае не исключен вариант перехода от расширения к самофокусировке самой вселенной с результатом повторения «большого взрыва наоборот», и, разумеется, с последующим рождением нового Единого волнового фронта и новой вселенной.

Итак, это был разбор классического случая когерентной интерференции. Исходной рабочей гипотезой допускается возможность формирования в теле Единого волнового фронта динамически устойчивых трехмерных многоволновых интерференционных картин. В пользу верности этой гипотезы можно привести ряд доводов. Во-первых, не вызывает сомнений возможность формирования интерференций синхронизированным множеством волн кратных частот. Во-вторых, если допустить, что источник S, рис. 1, излучает весь мыслимый диапазон волн, то радиальные фокусировки все равно будут образовываться там, где будут выполняться условия равенства пройденных электрических длин. В предельном случае такое условие может быть выполнено для всего спектра излученных волн. В реальности, радиальные фокусировки будут существенно модулированы по интенсивности в зависимости от расстояния от источника. Это, в частности, означает и объясняет, что первоначально сверхмощные сборки волн (такие, как квазары), возникшие в периоды наивысшей «собранности» радиальных фокусировок и высокой плотности потока мощности самого волнового фронта, будут со временем распадаться и трансформироваться в другие, например, в спиральные галактики. Далее, излученные волны не обязательно могут быть когерентными, в [5] теоретически и экспериментально доказано существование некогерентной интерференции. В ряду доводов стоят также результаты работы [1], в которой на основании принятой гипотезы, решена проблема несовпадения скоростей дальних объектов галактик с расчетами по Кеплеру.

Следуя далее циклами уточнения гипотезы, анализа, синтеза и практической проверки, покажем, что Солнечная система может рассматриваться как структура, сформированная многоволновой интерференцией в теле Единого волнового фронта.

Солнечная система. Даже поверхностный взгляд на ближайший к нам фрагмент Мировоустройства выявляет ряд удивительных фактов. Первый факт можно определить, как Иерархию волновых сборок: спутники находятся на орбитах, связанных с планетами, планеты со своими спутниками находятся на орбитах, связанных с Солнцем и, далее, - Солнечная система в целом является составной частью Галактики. Второй факт - сборки, входящие в иерархию, обладают качеством устойчивости. Третий факт, - нельзя не заметить, что в характеристиках орбит спутников и планет и в их движении имеет место где-то явная, а где-то до поры скрытая упорядоченность. Желание понять ее грело всех, начиная от древних звездочетов и астрологов до современных исследователей. В свое время три закона Кеплера позволили достаточно точно вычислять положение и орбиты планет, но вопрос, почему именно такие радиусы орбит имеют планеты и спутники, остается открытым. Конечно, нельзя пройти мимо многочисленных попыток построить ту или иную систему, объясняющую именно такое расположение планет. В числе первых и самых известных, - правило Тициуса-Боде (Titius-Boде) [6]:

«Тициуса-Боде правило, эмпирическое правило (иногда неправильно называемое законом), устанавливающее зависимость между расстояниями планет от Солнца. Правило было предложено И.Д. Тициусом в 1766 и получило всеобщую известность благодаря работам И.Э. Боде в 1772. По Т.-Б. правилу, выраженные в астрономических единицах расстояния Меркурия, Венеры, Земли, Марса, средней части кольца малых планет, Юпитера, Сатурна, Урана и Плутона от Солнца (Нептун выпадает из этой зависимости) получаются следующим образом. К каждому числу последовательности 0, 3, 6, 12, 24, 48, 96, 192, 384, образующей, начиная с 3, геометрическую прогрессию, прибавляется число 4, а затем все числа делятся на 10. Полученная новая последовательность чисел: 0,4; 0,7; 1,0; 1,6; 2,8; 5,2; 10,0; 19,6; 38,8 с точностью около 3% представляет расстояния от Солнца в астрономических единицах перечисленных тел Солнечной системы. Удовлетворительного теоретического объяснения этой эмпирической зависимости не имеется».

Результаты вычислений по правилу Тициуса-Боде можно свести в табл.1:

Таблица 1. Расстояния планет от Солнца по правилу Тициуса-Боде

Номер планеты	Название планеты	Истинное расстояние от Солнца, а.е.	Расстояние по расчетам Тициуса, а.е.
1	Меркурий	0,39	0,4
2	Венера	0,72	0,7
3	Земля	1,0	1,0
4	Марс	1,52	1,6
5	-	-	2,8
6	Юпитер	5,2	5,2
7	Сатурн	9,54	10,0

Понятно, что некий порядок в этом правиле есть, но как-то в скобках замечается, что из него явно выпадает Нептун и никак не удается этот порядок объяснить. К тому же правило не применимо к спутникам планет.

Сделаем такую же попытку с применением **концепции бегущих волн**. В основу построения положим все тот же механизм образования интерференционных сборок, формируемых волнами разных частот внутри тела единого волнового фронта. Только в отношении планет Солнечной системы надо добавить, что они формируются как сборки волн не только тех, что породили и питают само Солнце (порождающие волны), но и собственных волн, трансформированных и излучаемых Солнцем. Солнце при этом является одним из интерференционных фокусов и объемом, насыщенным плазмой. Уместно будет отметить закономерность того, что Кеплер своим первым законом (Kepler's First Law) определил местоположение Солнца в общем оптическом фокусе планет [7]: «Каждая планета Солнечной системы обращается по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце». Надо иметь в виду, что собственные волны, излучаемые Солнцем, имеют вид сферических расходящихся волн, тогда как порождающие волны по отношению к точке их фокусировки, то есть к Солнцу, имеют вид сходящихся сферических волн. Соответственно, первое, что можно уверенно предполагать, - орбиты планет формируются пространственно-временным сложением порождающих волн и собственных волн Солнца и соответствуют устойчивым концентрическим узлам получающейся интерференционной картины. Второе, что можно предположить исходя из наблюдаемой иерархичности структуры Солнечной системы, - планеты также являются сборками, имеющими собственные излучения. Сложность заключается в том, что мы не знаем ни частот волн порождающих, ни частот волн Солнца, ни частот планет, участвующих в формировании интерференционной картины. Однако, если мы предполагаем, что Солнце является фокусом интерференции, то в спектре волн переизлученных обязательно будет присутствовать спектр или состав волн порождающих, и по крайней мере этим составом волн должно формироваться нечто подобное картине стоячих волн. Попробуем проверить эти предположения

простым моделированием. Для этого составим функцию в виде суммы модулей гармоник, полупериодами которых являются расстояния между орбитами соседних планет и примем, что амплитуды волн, излучаемых Солнцем, начиная с первого сформировавшегося максимума, убывают обратно пропорционально расстоянию от Солнца. В основу такого моделирования заложено также предположение, что волны, излучаемые Солнцем, имеют длины волн, упорядоченные в соответствии со структурой пространства, а эта упорядоченность должна проявиться в построении орбит планет. Результат моделирования представлен на рис. 4. Цифрами на рис. 4 обозначены порядковые номера планет, начиная с Меркурия (1) и заканчивая Нептуном (8), цифрами по оси X обозначено расстояние в а.е. от начала координат, т.е. от центра Солнца.

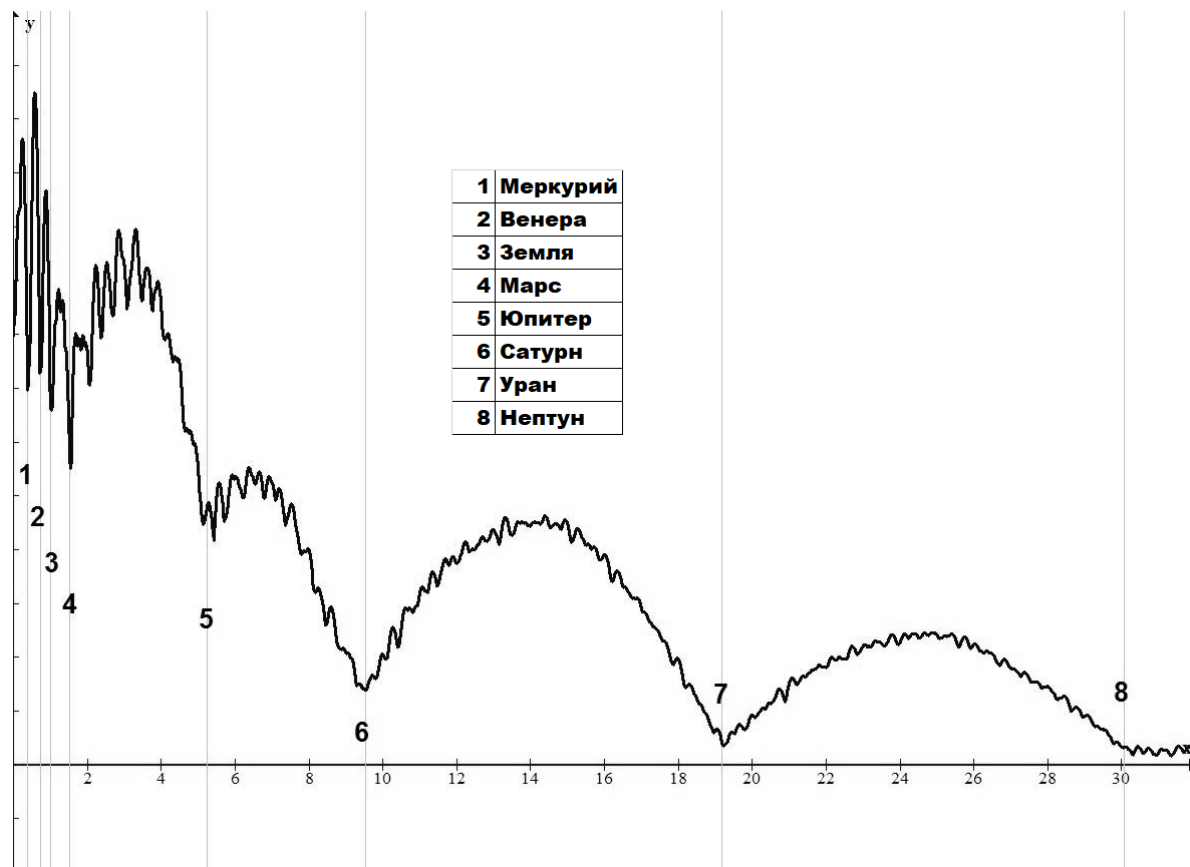


Рис. 4. Функция, моделирующая потенциальные каналы планет солнечной системы

Построенная моделирующая функция дала четко прорисованные узлы (локальные минимумы) в местах, соответствующих орбитам планет, чем подтверждается возможность формирования устойчивой интерференционной картины суммой волн разных частот. Также подтверждается предположение об упорядоченном составе волн, формирующих интерференционную картину, то есть входящие в моделирующую функцию гармоники, отвечающие за «свое» расстояние между узлами (между орбитами соседних планет), не только успешно отображают «свой» участок, не конфликтуют с другими волнами, но и дают вклад в формирование общей картины. При этом узлы этой картины исполняют роль своеобразных потенциальных ям, вернее сказать – каналов, «удерживающих» планеты на своих орбитах.

Пояс астероидов. Второй интересный момент моделирования выявляется при более тщательном рассмотрении промежутка между Марсом и Юпитером. На рис. 4 видно, что там сформирован ряд неглубоких потенциальных каналов, которые могли бы удерживать объекты, более мелкие, чем планеты. Как известно, именно в этой области расположен пояс астероидов. Рассмотрим эту область более подробно, рис. 5.

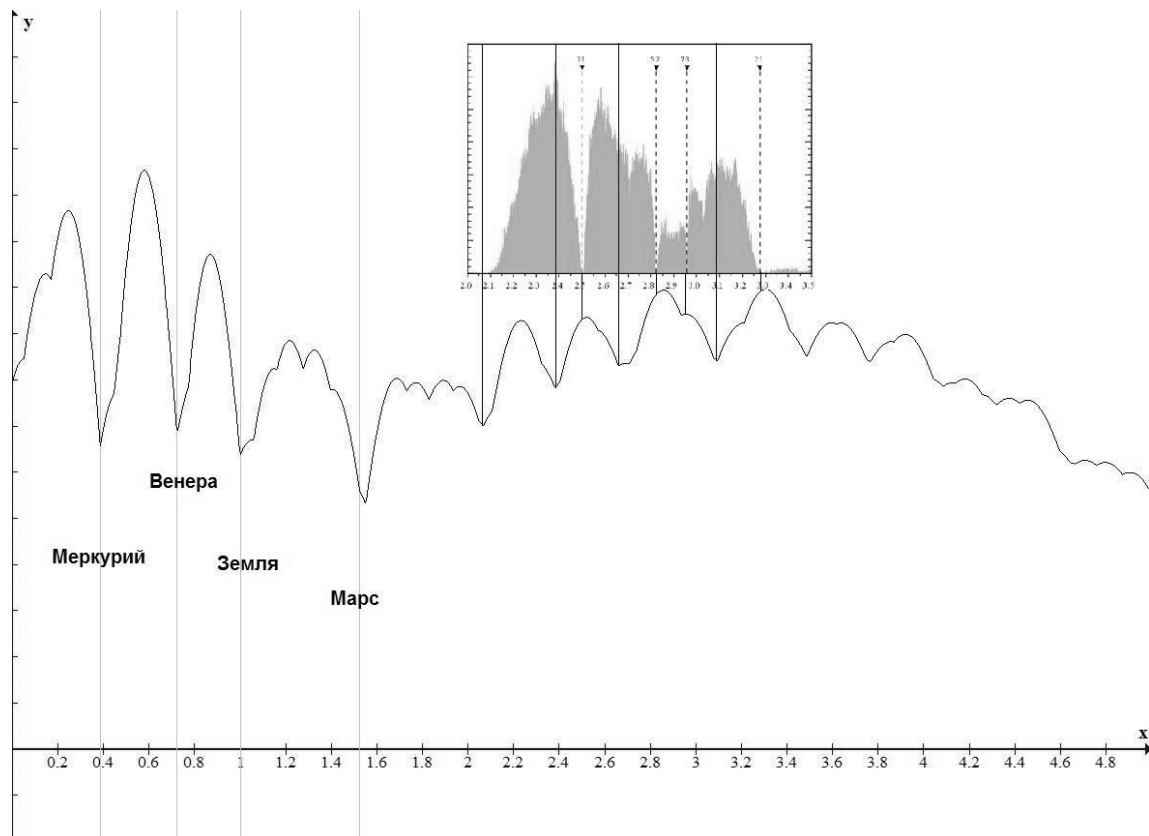


Рис. 5. Моделирующая функция и гистограмма плотности пояса астероидов

На рис. 5 с графиком моделирующей функции совмещена гистограмма плотности распределения астероидов, в которой наиболее интересными являются провалы, называемые по имени открывателя «люками Кирквуда» (Kirkwood gap) [8]. Интересно то, что провалы практически соответствуют максимумам моделирующей функции, а минимумы (потенциальные каналы) - наибольшей плотности астероидов. Таким образом, моделирующая функция обозначила своими узлами (минимумами) не только расположение орбит всех планет, но и максимумы и минимумы плотности в поясе астероидов. Дополнительно можно обратить внимание на то, что в целом, в области пояса астероидов, огибающая моделирующей функции имеет максимум. То есть в этой области нет условий для удержания планеты, подобной Земле или Марсу. Если рассматривать гипотезу о нахождении там в прошлом планеты Фэтон, то видно, что, либо там ее не было, либо произошло катастрофическое изменение спектра волн, формировавших сборку.

Пояс Койпера. Не очень давно Плутон считался полноценной 9-й планетой Солнечной системы, пока не выяснилось, что он принадлежит многочисленным транснептуновым объектам, объединенных общим названием «пояс Койпера» (Kuiper belt) [9]. Рассмотрим теперь продолжение моделирующей функции (рис. 4) за пределы орбиты Нептуна и наложим на нее в соответствующем масштабе диаграмму плотности распределения описанных к настоящему времени объектов пояса Койпера [10] так же, как это было сделано при рассмотрении области пояса астероидов. В результате имеем рис. 6.

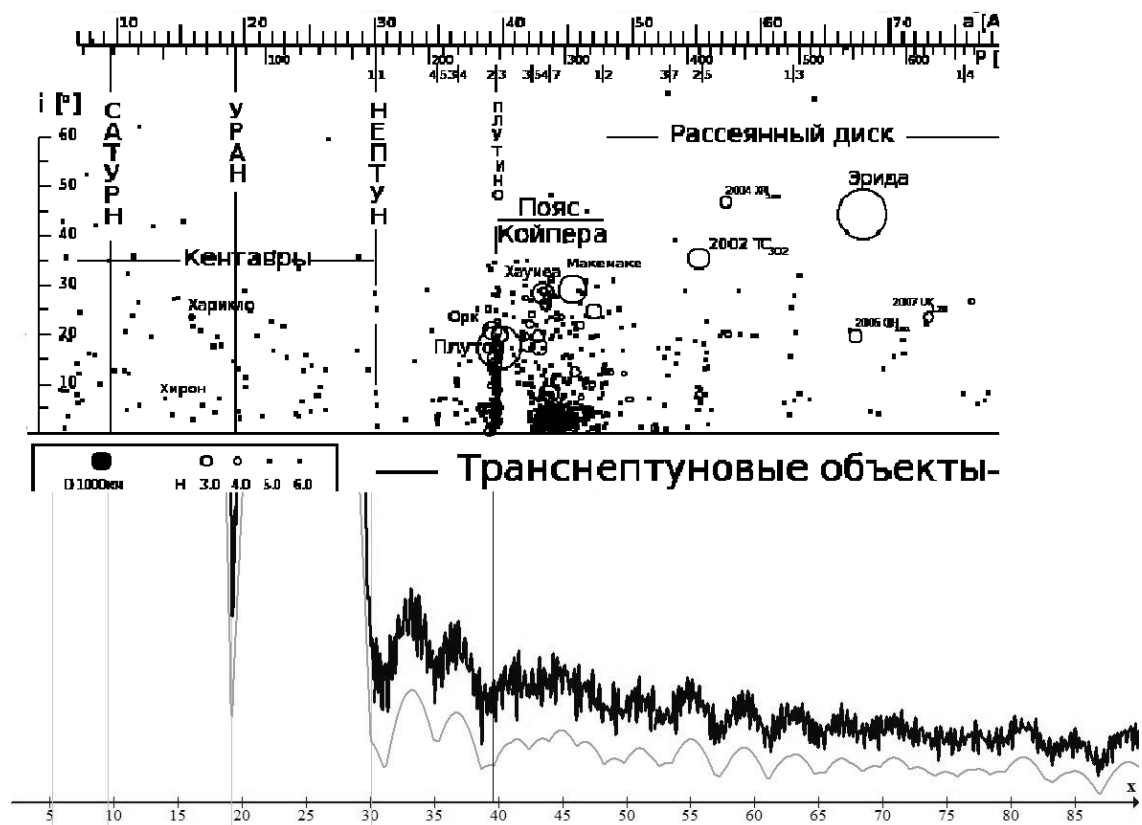


Рис. 6. Моделирующая функция и транснептуновые объекты

Из рис. 4 видно, что наиболее многочисленная и плотная группа карликовых планет, в которую входит и Плутон, соответствует одному из следующих за орбитой Плутона узлов моделирующей функции.

Ниже на рис. 7 и 8 представлена моделирующая функция для ближайших к Урану 18 спутников. На рис. 7 показана область расположения всех 18 спутников, а на рис. 8 – более подробная картина для первых 13 спутников (Параметры орбит спутников Урана взяты из [11]). Из рис. 7 и 8 видно, что метод формирования моделирующей функции также работает и для 18 спутников Урана. В рамках рассматриваемой концепции это может означать, что функции планет в формировании орбит спутников аналогичны функции Солнца в отношении планет.

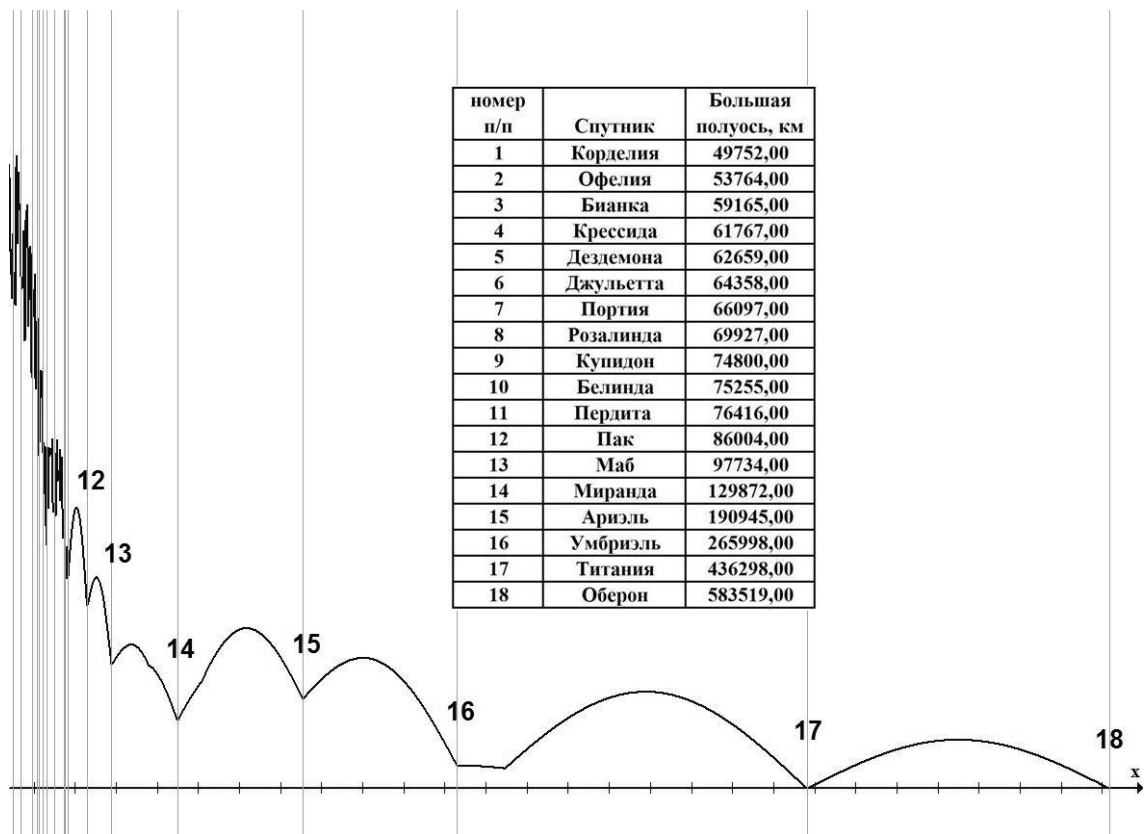


Рис. 7. Моделирующая функция для спутников Урана с12 по 18-й

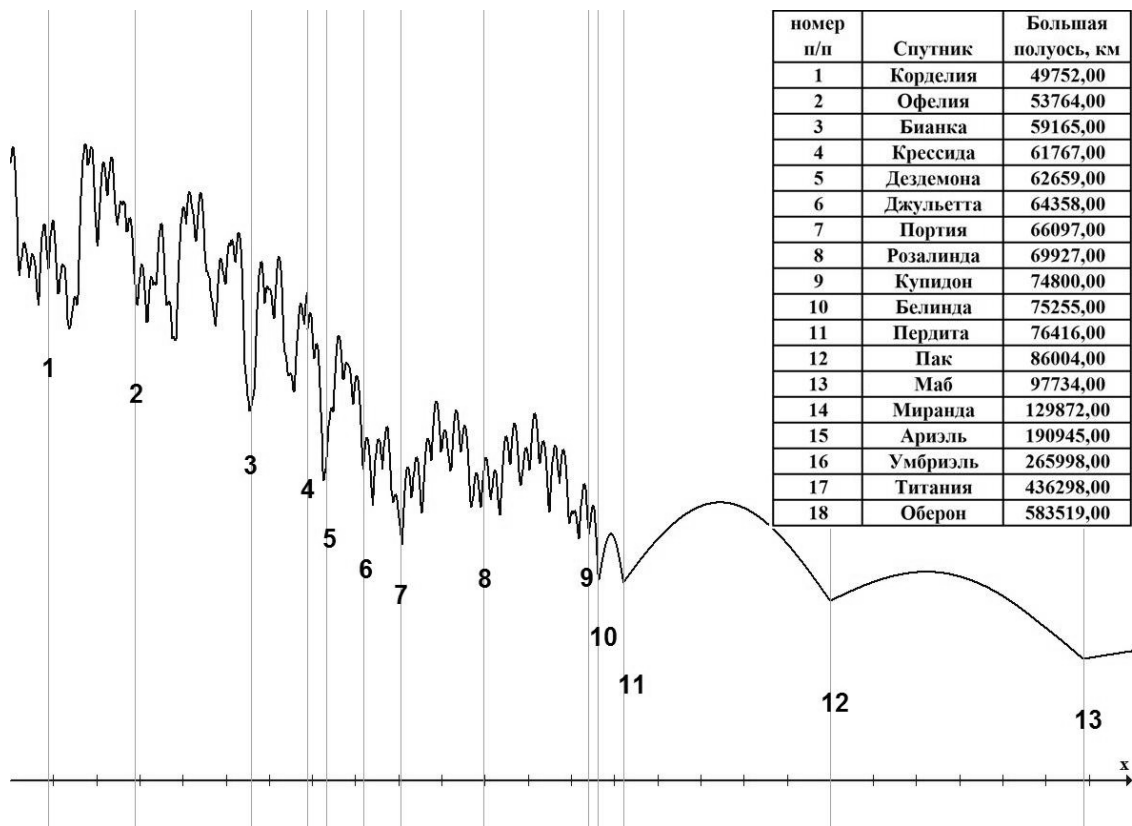


Рис. 8. Моделирующая функция для спутников Урана с 1 по 13-й

Проведенное моделирование позволяет сделать ряд выводов и предположений.

1. Моделирование подтверждает возможность формирования устойчивых многочастотных интерференционных картин, формирующих потенциальные каналы – орбиты планет и спутников.

2. Факт совпадения потенциальных каналов между орбитами Марса и Юпитера с областями концентрации объектов пояса астероидов говорит о том, что полученная моделирующая функция позволяет искать и изучать еще не найденные объекты в области других потенциальных каналов.

3. Можно практически утверждать, что потенциальные каналы имеются у всех планет, в том числе и тех, у которых нет спутников.

4. Следует искать и изучать свойства потенциальных каналов вокруг планет с целью размещения на соответствующих им орбитах искусственных спутников, т.к. такое их положение значительно уменьшит затраты на коррекции орбит.

Список литературы

1. Сухарев И.Г. Третий закон Кеплера // Academy. № 6 (21), 2017. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://academicjournal.ru/index.php/> (дата обращения: 21.06.2017).
2. Wikipedia, Young's interference experiment. [Electronic resource] URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Young%27s_interference_experiment (date of access: 21.06.2017).
3. Природа. № 10, 2003 г. Куда направлены спиральные рукава галактик? В.Г. Сурдин, кандидат физико-математических наук. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга (МГУ) Москва [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vivovoco.astronet.ru/VV/JOURNAL/NATURE/10_03/SURDIN.HTM/ (дата обращения: 21.06.2017).
4. Quasar.by. Новости астрономии и космоса [Electronic resource] URL: http://quasar.by/news/что_такое_kvazar/2016-08-13-644 (date of access: 21.06.2017).
5. Явление некогерентной интерференции сигналов. Кликушин Юрий Николаевич, Кошеков Кайрат Темирбаевич, Горшенков Анатолий Анатольевич. КиберЛенинка. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/yavlenie-nekogerentnoy-interferentsii-signalov/> (дата обращения: 21.06.2017).
6. Wikipedia, Titius–Bode law. [Electronic resource] URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Titius%E2%80%93Bode_law/ (date of access: 21.06.2017).
7. Kepler's Laws. June 11, 2013 by Brian Ventruo. Kepler's First Law. [Electronic resource] URL: <http://oneminuteastronomer.com/8626/keplers-laws/> (date of access: 21.06.2017).
8. Kirkwood gap. [Electronic resource]. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Kirkwood_gap/ (date of access: 21.06.2017).
9. Kuiper belt. [Electronic resource]. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Kuiper_belt/ (date of access: 21.06.2017).
- 10.10. Borisenko Kirill. TheTransneptunians 73AU.svg., CC BY-SA 3.0. [Electronic resource] URL: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=39173494/> (date of access: 21.06.2017).
- 11.11. Спутники Урана. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://znaniya-sila.narod.ru/solarsis/uranus/uran_03.htm/ (дата обращения: 21.06.2017).