

Световое и Радио- излучения – разные эфирные сущности!

Авшаров Е.М. декабрь 2021г. (- АЕМ)

*Нет границ в свободном поиске. Наука — не место для догм.
Учёный имеет право и обязан задавать любые вопросы, ставить под сомнение
любые утверждения, искать любые доказательства, исправлять любые ошибки.
Роберт Опенгеймер. Открытый разум (The open mind. Simon and Schuster, 1955)*

Световое и Радио- излучения в “Градиентной Эфиродинамике” – АЕМ.

Давайте рассмотрим базовые эфиродинамические характеристики, основанные на работах В,А, Ацюковского – “Основы Эфиродинамики и его развития в “Градиентной Эфиродинамике”:

1. Давление эфира в пространстве определяется балансом *градиентов эфирного давления* в ближней и дальних зонах, в околоземном пространстве давление эфира $\sim = 1.3 \cdot 10^{35} \text{ kg/m}^2$, (хорошее совпадение с экспериментом по рассеянию “электронов” на протонах, где было определено давление внутри протона $\sim = 10^{34} \text{ kg/m}^2$).
2. Эфир, как среда, проходит через присоединенную эфирную оболочку (“электронную”) атомов, слегка цепляясь за нее, создавая при этом разность эфирных давлений на противоположных сторонах атомов, т.е. создает градиент эфирного давления на каждый атом материального тела, который может быть ламинарным потоком (при равномерном движении) или турбулентным (движение с ускорением).
3. Эфирная среда может одновременно находиться в нескольких видах движений на некоторой протяженности пространства, в силу чрезвычайно малой плотностью эфира, далее эфирный поток сливается в единое интегральное движение эфира как сплошной среды – в отличии от потоков газа и тем более жидкости.
4. Эфир не проходит через протоны (нейтроны) атомов, имеющих максимальную плотность эфирного сжатия внешним давлением окружающего эфира.
Скорость движения элементов эфира (скорость первого звука) $\sim = 4 \cdot 10^{23} \text{ m/s}$.
Скорость передачи возмущений в эфире (скорость второго звука – “света”) $\sim = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
5. Световое излучение по “Эфиродинамике” представляет собой **связку вихрей** (порядка 1-го миллиона элементарных эфирных вихрей), построенных по типу “дорожки Кармана”, что хорошо согласуется с наблюдениями и экспериментами, излучение и поглощение “квантами” – всей связки вихрей, весьма устойчивой системы при движении в пространстве, диапазон – от глубокого инфракрасного до крайнего ультрафиолетового диапазонов.
6. Радиоизлучение (“электромагнитное, радио диапазона”) представляет собой **продольную (не ударную) эфирную волну при изменении градиентов эфирного давления**, распространяющуюся от источника излучения, что хорошо объясняет излучение и поглощение больших длин волн широкого диапазона от **0.1Hz** до **3000GHz**.
7. Добавим рентгеновское (X-Ray) излучение, которое представляет собой **продольную ударную эфирную волну изменения градиентов эфирного давления**, базовые понятия, данные автором в “Градиентной Эфиродинамике”, диапазон от **0.1 eV** до **10⁷ eV**.
8. Смещение частоты, возникающее за счет эффекта Доплера в межгалактическом вакууме:
 $f_d = f_{d+1} \pm \Delta f_d$; $f_{d+1} = f_d / (1 \pm V_s/c)$, где
 V_s - скорость движения объекта излучения,
 c - скорость света в локальной области пространства, где находится объект излучения, зависит от давления эфира в данной области (как первой скорости звука от давления);

Как видно эфирные излучения представляют собой разные эфирные сущности так называемого “электромагнитного спектра”, с разными свойствами и закономерностями поведения в эфирной окружающей среде, это важно для понимания закономерностей движения материальных объектов в эфирной среде вакуума и прохождения в ней излучений, для правильного определения истинных значений скоростей, ускорений, расстояний, сил, напряжений, масс материальных объектов.

Свойства “Светового Излучения” как эфиродинамического явления

Архитектурные особенности эфирной вихревой структуры “дорожки Кармана”, положенной “Эфиродинамикой” Ацюковского в основу представления светового излучения, как наиболее полно соответствующего физическим явлениям и процессам, обладают свойствами:

- скорость “первого звука” эфира, как и скорость “второго звука”, являются функцией эфирного давления, т.е. *при увеличении эфирного давления скорости “звуков” в эфире увеличивается пропорционально давлению эфира – соответствие эфира модифицированным газовым законам;*
- *скорость прохождения в материальной среде*, в том числе в вакууме, во временной перспективе, *становится равной скорости передачи возмущений в эфире* (скорость “второго звука”), *соответствующим локальному эфирному давлению ограниченного пространства по пути прохождения излучения*, описанное происходит в результате саморазгона связки эфирных вихрей “дорожки Кармана”, являющейся механизмом движения светового (и лазерного) излучения;
- *скорость светового излучения может превысить скорость “второго звука” эфира по отношению к внешнему наблюдателю – если эфирная среда движется относительно сонаправленно со скоростью эфирного потока – скорость светового излучения векторно суммируется со скоростью эфирной среды*, что не учитывается современной наукой, правда надо понимать как именно реализуется эфирное движение в данном локальном пространстве; правда, при выходе в среду с другими параметрами движения эфира, на некотором промежутке времени произойдет диссипация энергии до выравнивания скорости прохождения излучения в потоке эфира до скорости “второго звука” (“света”) в нем;
- *световое излучение может подвергнуться процессу переизлучения, частично или полностью, при прохождении через элементы материальной среды, при этом скорость излучения станет равной скорости “света”, соответствующим давлению эфира в этом месте пространства*, что необходимо учитывать в реальных системах со световыми излучателями и приемниками, например:

элементы световых излучателей и приемников желательно размещать в вакууме и между ними не должно быть ни зеркал, ни стёкол или других материальных объектов – т.е. световой излучатель должен напрямую воздействовать на световой приемник!;

- *скорость прохождения светового излучения быстро меняется при прохождении границы раздела прозрачных сред с разными показателями преломления, при практически полностью восстановленном спектре частот излучения*, как из среды с меньшим показателем преломления в среду с большим показателем преломления, так и наоборот – в первом случае скорость света уменьшается, а при выходе наоборот – увеличение скорости света, в соответствии с показателем преломления материального объекта, через который прошло световое излучение;

Вышесказанное говорит о том что световое излучение, в следствии чрезвычайной разреженности между звездами и галактиками, доходит до нас в достаточном количестве, чтобы получалось изображение весьма удаленных космических объектов, основанного на механизме гибкой, но жесткой, связки эфирных вихрей в виде “дорожки Кармана”, которые силовым способом удерживают, а энергетически подпитывают друг – друга при прохождении гигантских расстояний вселенной.

Свойства “Радиоизлучения” как эфиродинамического явления

Радиоизлучение, в понятиях “Градиентной Эфиродинамики”, является **продольной эфирной (неударной) волной** от источника излучения, при изменении градиентов эфирного давления в пространстве, распространяющейся по сфере за пределами небольшой ближней зоны, что и отличает характер распространения радиоизлучения от светового излучения, имеющее линейно направленный характер, а радиоизлучению характерно многократные отражения от разных материальных сред, с наложением эфирных потоков в виде интерференции и других физических процессов, имеющих следующих особенности:

– скорость прохождения радиоизлучения в материальной среде, во временной перспективе, в том числе в вакууме, равна *скорости передачи возмущений в эфире* (скорость второго звука), соответствующим локальному эфирному давлению ограниченного пространства по пути прохождения излучения, описанное происходит в результате распространения продольной эфирной волны, являющейся механизмом движения радиоизлучения в пространстве;

– скорость радиоизлучения может превысить скорость “второго звука” эфира (скорость “света”) по отношению к внешнему наблюдателю – если эфирная среда движется относительно сонаправлено со скоростью эфирного потока, то скорость радиоизлучения векторно суммируется со скоростью эфирной среды, может соответственно превысить скорость “света” для внешнего наблюдателя, что не учитывается современной наукой, правда надо понимать как именно реализуется эфирное движение в данном локальном пространстве;

Излучения - прохождение через гравитационные области

Планеты, звезды и галактики, имеющие *гравитационные эфирные преобразователи*, создают центростремительные эфирные потоки,двигающиеся с большим ускорением к центрам этих астрономических объектов.

Гравитационное увеличение частоты передатчика зондов “Пионер”

(статья “*The Study of the Pioneer Anomaly: New Data and Objectives for New Investigation*”
<http://arxiv.org/abs/gr-qc/0512121>)

{ Получены результаты изменения приращения скорости от расстояния (показано от 5 а.е. до 50 а.е.), с которого испущена радиоволна, показанные на графике на рис.1. (вертикальная ось – в см/с, горизонтальная ось в а.е.). Показано для случая, когда аппарат, Земля и Солнце находятся на одной линии, если Солнце находится в стороне от этой линии, то приращения скорости будут меньше, т.е. должны наблюдаться небольшие колебания параметра при движении Земли по орбите.

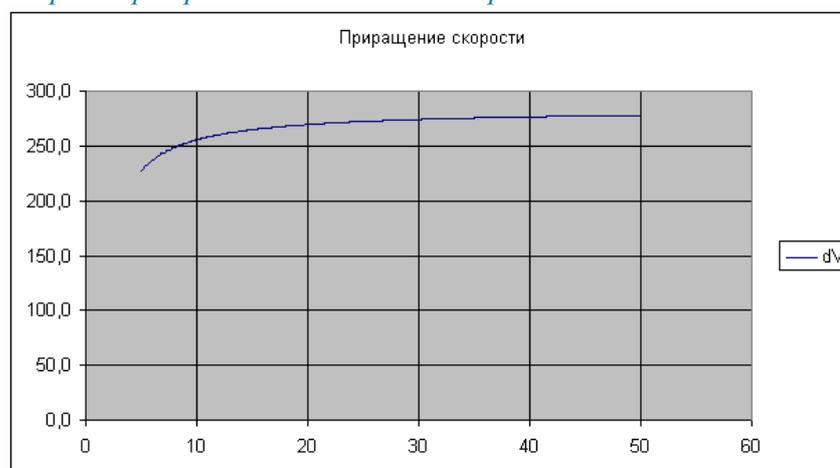


Рис. 1. (вертикаль – в см/с, горизонтальная ось в а.е.)

Приращение скорости радиоволны создает дополнительное (к красному доплеровскому смещению, обусловленному движением космического аппарата от наблюдателя) смещение (фиолетовое, т.е. Z со знаком “-”) в излучении космического аппарата, принятом на Земле, (Рис.2) в соответствии с выражением:

$$Z = (C_0 - C') / C'; \text{ где: } C_0 = 299792458 \text{ м/с, } C' = C_0 + dV.$$

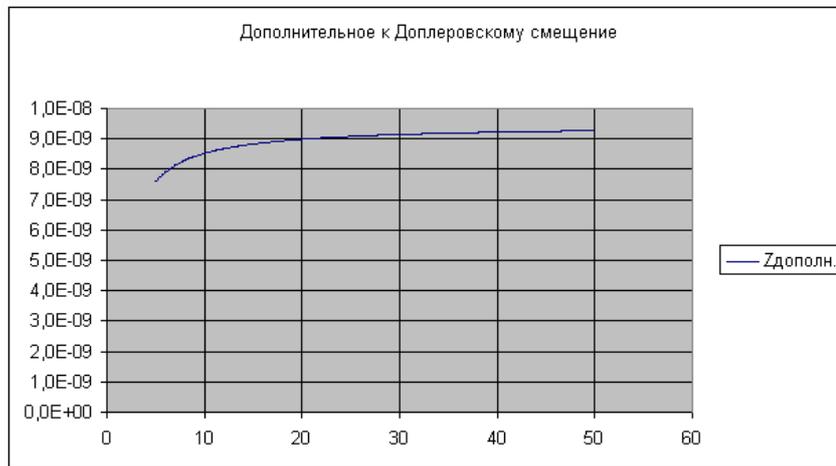


Рис. 2. (вертикальная ось – в Доплер смещение , горизонтальная - а.е.)

Космические аппараты за примерно 8 лет пути, начиная от орбиты Сатурна (примерно 10 а.е.) обеспечили при дрейфе частоты $6 \cdot 10^{-9}$ Гц/с прирост частоты, регистрируемой приемниками, примерно 1,5 Гц ($8 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 6 \cdot 10^{-9} = 1,514$ Гц).

“Пионеры” работали на частоте 2,2 ГГц, на высоте орбиты Сатурна (10 а.е.) частота сигналов на приемниках была увеличена на 18,746 Гц - приращение скорости радиоволны в гравитационном поле Солнца (с учетом доплеровского смещения, при движении аппаратов от наблюдателя).

“Пионеры” за 8 лет пути от орбиты Сатурна (от 10 а.е.) при дрейфе частоты $6 \cdot 10^{-9}$ Гц/с прирост частоты приемниками, примерно 1,514 Гц. На расстоянии 38 а.е. частота на приемниках увеличена на 20,265 Гц. Данные получены расчетным путем, думаю в материалах НАСА эти величины имеются.

На участке от орбиты Сатурна до достижения расстояния 38 а.е. регистрируемая на приемнике частота увеличилась на 1,519 Гц ($20,265 - 18,746 = 1,519$), (зафиксировано приборами 1,514 Гц). Приращения скорости за это время составило 0,207 м/с ($2,761 - 2,554 = 0,207$) на 38 а.е. приращение скорости радиоволны составляет 2,761 м/с, а на 10 а.е. – 2,554 м/с. Приращения скорости соответствует фиолетовому смещению на $6,9 \cdot 10^{-10}$ ($0,207 / 299792458 = 6,9 \cdot 10^{-10}$).

На участке от 10 а.е. до 38 а.е. частота, регистрируемая частота увеличилась на 1,519 Гц, что увеличение обусловлено изменением приращения скорости радиоволны на 0,207 м/с. }

© Тигунцев С.Г. “АНОМАЛИЯ ПИОНЕРОВ ОБЪЯСНЕНА”. 10 марта 2010г.

“Градиентная Эфиродинамика” о полете в зоне гравитации – АЕМ.

Излучения исходят от объекта гравитации в пределах его действия - АЕМ.

- прохождение светового излучения:

– движение светового излучения против ускоренного гравитационного эфирного потока, приводит к растяжению “дорожки Кармана” в направлении, противоположном световому излучению, длина волны связки вихрей увеличивается (аналог растяжения мягкой пружины), частота уменьшается, излучение идет с диссипацией энергии в сторону увеличивающегося эфирного давления;

- прохождение радиоизлучения:

– прохождение продольной эфирной волны радиоизлучения во встречном гравитационном потоке эфира, двигающегося с ускорением, уменьшает частоту излучения при удалении его от центра гравитации – градиент эфирного давления сонаправлен излучению, не равен 0 и уменьшается с удалением – излучение идет с диссипацией энергии против увеличивающегося эфирного давления;

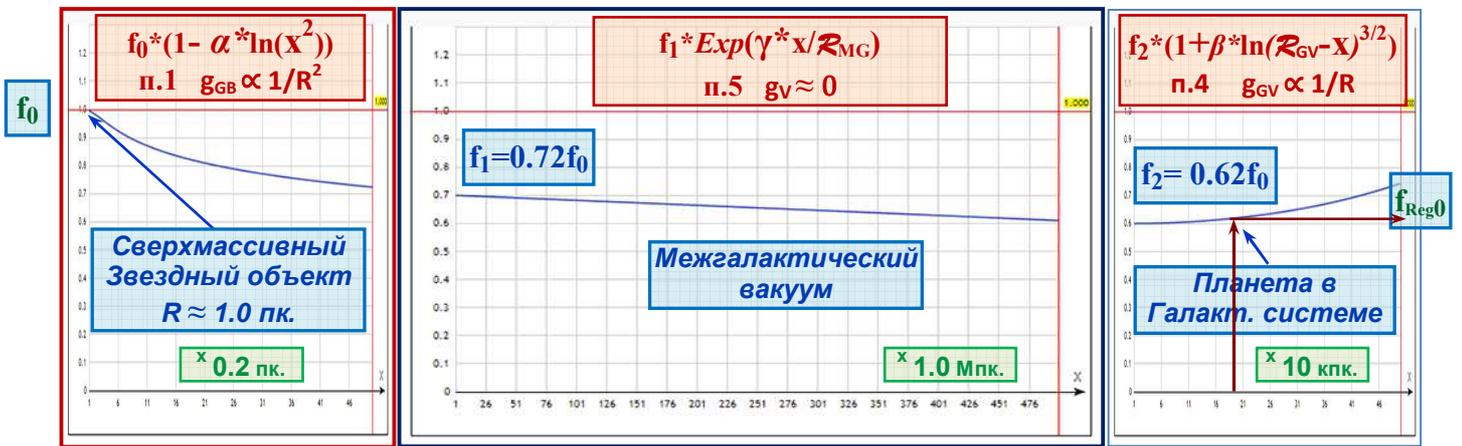


Рис. 3. Изменение излученной частоты сигнала при выходе из сверхмассивного звездного объекта. “Астрономические явления как реакция материи на вихревое движение эфира” / Градиентная Эфиродинамика /.

Частота излучения f при движении от центра гравитации уменьшается (не путать с космическим зондом, удаляющимся от центра гравитации, частота излучения его передатчиков на борту наоборот будет расти – растет эфирное давление окружающего его эфира):

$f_n = f_{n+1} - \Delta f_{bg}$; $f_{n+1} = f_n (1 - \alpha * \ln(x^2))$, $R_{SS} < x < R_{GB}$, $Grad P_E \approx \alpha / R^2$, где:
 x – расстояние, прошедшее излучением в среде эфира с физическим ускорением $g_{GB} \propto 1/R^2$;
 α – коэффициент диссипации энергии излучения; R_{SS} – радиус объекта гравитации;
 R_{GB} – предельное расстояние действия гравитации с физическим ускорением $g_{GB} \propto 1/R^2$.

Излучения распространяются к объекту гравитации в пределах его действия - АЕМ.

- прохождение светового излучения:

– движение светового излучения сонаправленно с ускоренным гравитационным эфирным потоком, приводит к сжатию “дорожки Кармана”, в направлении светового излучения, длина волны связки вихрей уменьшается (аналог сжатия мягкой пружины), частота увеличивается, излучение идет с анти-диссипацией энергии в сторону уменьшающегося эфирного давления;

- прохождение радиоизлучения:

– прохождение продольной эфирной волны радиоизлучения в попутном гравитационном потоке эфира,двигающегося с ускорением, увеличивает частоту излучения при приближении его к центру гравитации – градиент эфирного давления сонаправлен излучению, не равен 0 и уменьшается с удалением – излучение идет с анти-диссипацией энергии в сторону уменьшающегося эфирного давления;



Рис. 4. Изменение излученной частоты сигнала при выходе из центра галактического вихря. “Астрономические явления как реакция материи на вихревое движение эфира” / Градиентная Эфиродинамика /.

Движение эфирного светового и радиоизлучения к объекту гравитации, испытывающее действие в виде попутного потока эфира, ускоренное движение которого обратно пропорционально квадрату радиуса до места прохождения излучения, **приводит к увеличению частоты излучения при приближении к центру гравитации, с ускорением процесса изменения частоты;**
 (для светового излучения проводится пересчетом частоты в длину волны).

Частота излучения f при движении к центру гравитации увеличивается (не путать с космическим зондом, приближающимся к центру гравитации, частота излучения его передатчиков на борту наоборот будет падать – падает эфирное давление окружающего его эфира):

$f_m = f_{m+1} + \Delta f_{bg}$; $f_{m+1} = f_m (1 + \alpha * \ln(\mathcal{R}_{GB} - x)^2)$, $0 < x < \mathcal{R}_{GB}$, **$Grad P_E \approx \alpha / R^2$** , где:
 x – расстояние, прошедшее излучением в среде эфира с физическим ускорением $g_{GB} \propto 1/R^2$;
 α – коэффициент анти-диссипации энергии излучения; \mathcal{R}_{SS} – радиус объекта гравитации;
 \mathcal{R}_{GB} – предельное расстояние действия гравитации с физическим ускорением $g_{GB} \propto 1/R^2$.

Излучения – движение вне гравитационных областей

Процесс передачи энергии в планетарных полетах

Джон Д. Андерсон, Джеймс К. Кэмпбелл, Майкл Мартин Ньюто
Аномалия “Пионера” с ускорением полета по гиперболической орбите

{ Анализ отслеживания данных радио от пионера 10/11 космических аппаратов [1998 Андерсон, Андерсон, 2002], принимается от 3 января 1987 года по 22 июля 1998 года (40 а.е. до 70,5 а.е.) Пионер-10 и с 5 января 1987 года по 1 октября 1990 (22,4 до 31,7 а.е.) Пионер-11, неизменно указывается на наличие *unmodeled*, маленькие, постоянные, Доплер синее смещение дрейфа заката $(5.99 \pm 0.01) \times 10^{-9}$ Hz/s.

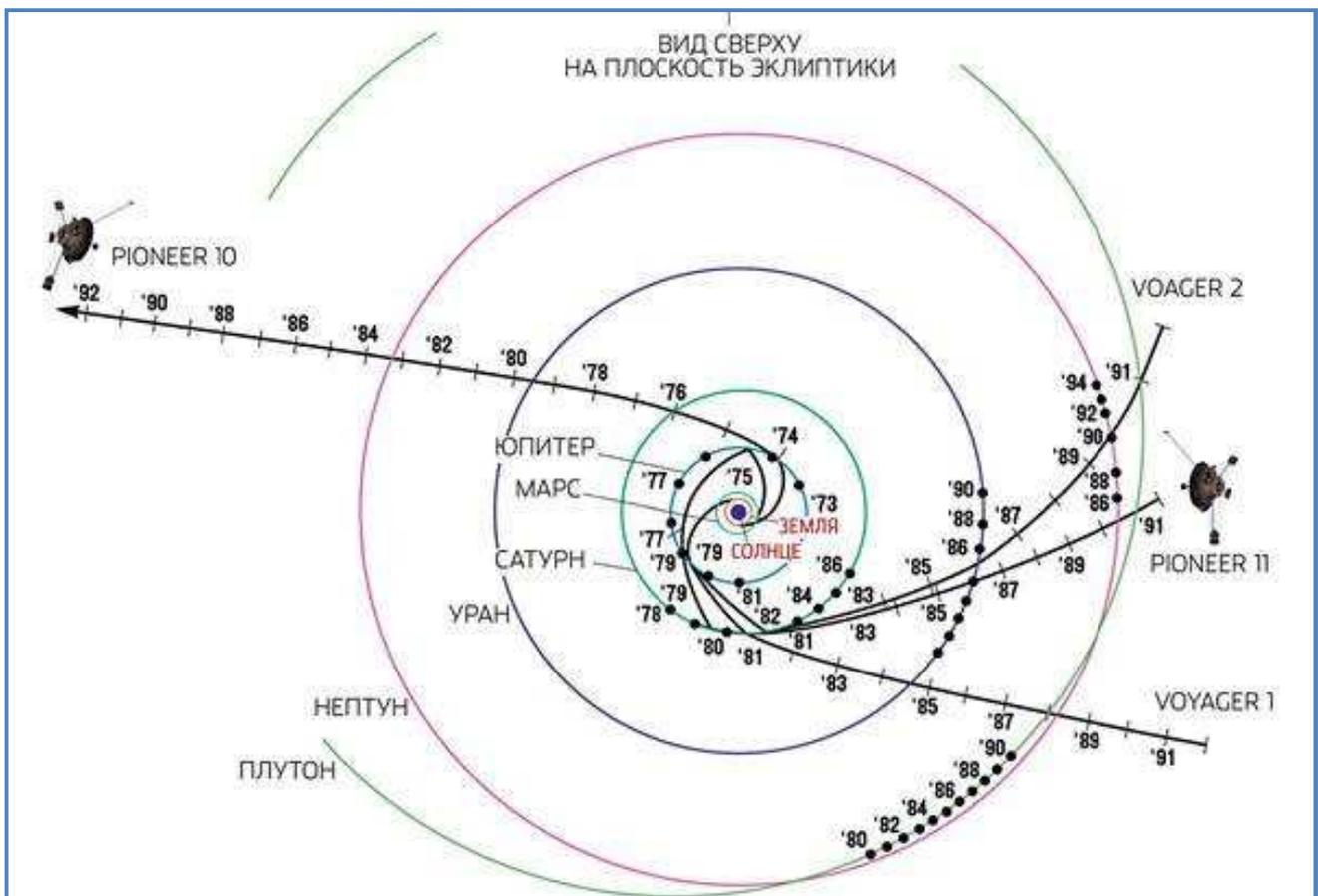


Рис. 5. Орбиты Пионера 10 и 11 во внутренней части Солнечной системы.

После учета систематики этот дрейф можно интерпретировать как постоянное ускорение $a_p = (8.74 \pm 1.33) \times 10^{-8} \text{ см/с}^2$ направлено в сторону Солнца, или, возможно, как ускорение во времени $a_t = (2.92 \pm 0.44) \times 10^{-18} \text{ с/с}^2$.

Этот эффект стал известен как аномалия Пионера. Хотя есть подозрение, что эта аномалия имеет систематическое происхождение, ни одно из них не было однозначно продемонстрировано. }

{ В результате исследования эффекта «аномалии Пионеров» группой NASA под руководством В.Г. Турышева к 2002 году была получена формула: $A_p = (8.74 \pm 1.33) \times 10^{-10} \text{ м/с}^2 \approx c \cdot H$ (совпадает в пределах погрешности), где A_p — постоянная аномального торможения космических аппаратов, c — скорость света, H — постоянная Хаббла $(2.4 \pm 0.12) \times 10^{-18} \text{ с}^{-1}$.

И, хотя формула приведена без лишних объяснений, из неё, согласно логике, прямо вытекает, что космологическое красное смещение и «аномалия Пионеров» — это один и тот же эффект, представляющий потерю кинетической энергии со временем, которая переходит в энергию флуктуаций вакуума. В этом можно убедиться, сделав простые расчёты.

Постоянная Хаббла на один мегапарсек: $r \cdot H = 74.2 \times 3.6 \text{ км/с}$.
Свет проходит один мегапарсек $r = 3.09 \times 10^{19} \text{ км}$ за $t_{mp} = 3.26$ миллиона лет $(1.03 \times 10^{14} \text{ сек})$.
Умножив аномальное торможение A_p на это время t_{mp} , получим величину, равную, в пределах погрешности, постоянной Хаббла на мегапарсек: $(8.74 \pm 1.33) \times 10^{-10} \text{ м/с}^2 \times 1.03 \times 10^{14} \text{ сек} = 90 \pm 13.7 \text{ км/с}$. }

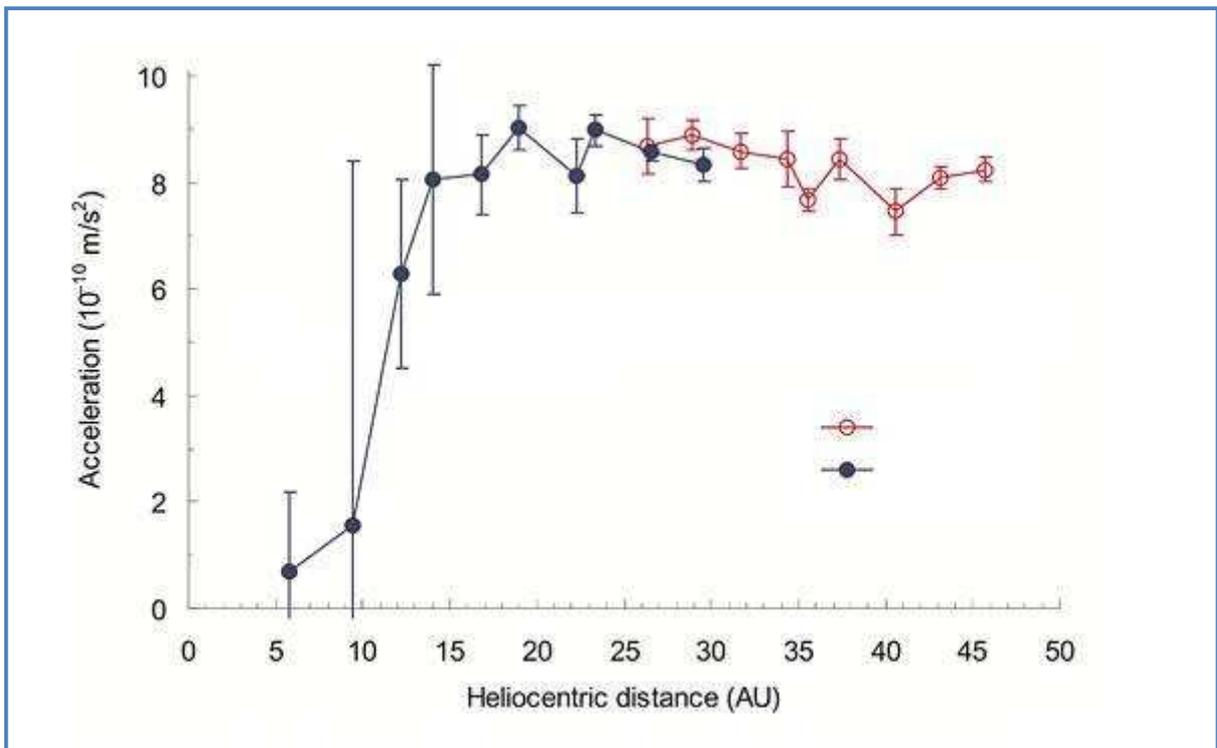


Рис. 6. График программы определения орбиты JPL (ODP) для ранних немодельных ускорений **Pioneer 10** и **Pioneer 11**, примерно с 1981 по 1989 год и с 1977 по 1989 год, соответственно. (Эта цифра $8.74 \pm 1.33) \times 10^{-10} \text{ м/с}^2$ первоначально появилась в [Anderson 1992].)

arXiv:astro-ph/0608087v2 2 ноября 2006 г.

О возможных источниках вычислительных ошибок космической навигации

{ “Рассмотрим в этом ключе эффект «Пионеров». Скорости АМС «Пионер-10» и «Пионер-11», измеренные радаром (по Доплер-сдвигу сигнала АМС), отличались от расчётных. Измеренное ускорение «Пионеров» в поле тяготения солнечной массы превысило расчётное ускорение $a' = GM/r^2$ на величину $\Delta a_0 = (8,74 \pm 1,33) \cdot 10^{-10} \text{ м/с}^2$ (на расстоянии r Урана).

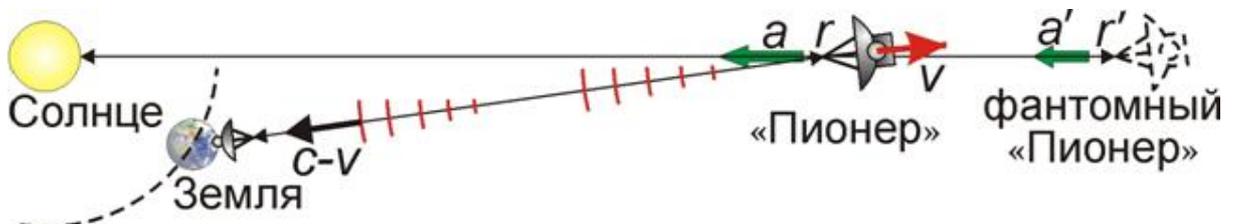


Рис. 7. Источник ошибок вычислительной космической навигации Пионеров.

Если же «Пионеры», улетая от Солнца и Земли со скоростью $v \approx 10 \text{ км/с}$, излучали сигнал со скоростью $c - v$, наращая его запаздывание τ , то по номинальной скорости сигнала c решали, что скорости и ускорения АМС измерены на расстоянии $r' = c\tau \approx r + rv/c$, а не на истинном $r = (c - v)\tau$, где тяготение Солнца и ускорение $a = GM/r^2$ выше расчётного $a' = GM/(r')^2$ на $\Delta a_c = a - a' \approx 2av/c = 2v*GM/cr^2$.
 На дистанции Урана $r \approx 3 \cdot 10^{12} \text{ м}$ при $v \approx 10 \text{ км/с}$ это составит расчётную величину $\Delta a_c \approx 9,9 \cdot 10^{-10} \text{ м/с}^2$, близкую к измеренной $\Delta a_o \approx 9 \cdot 10^{-10} \text{ м/с}^2$. }
 // С.А. Семиков. 2013г. //

Ускорение $\Delta a_c = (8.74 \pm 1.33) \cdot 10^{-10} \text{ м/с}^2$, направленное к приемнику излучения, создаст «синее» (дополнительное) смещение радиосигнала $(5.99 \pm 0.01) \times 10^{-9} \text{ Hz/s}$, пока зонд будет находиться в зоне эфирного приталкивания (от 50 а.е. до конца облака Оорта – предела зоны приталкивания) - второй фактор, который пока невозможно отделить от вклада диссипации, при выходе за пределы которого работает о основном чистая диссипация энергии при движении межзвездном вакууме, и пока человечество не выведет корабли за пределы облака Оорта, разделить не сможем! – АЕМ.

“Градиентная Эфиродинамика” о свободном полете – АЕМ.

Скорость прохождения светового и радиоизлучения через достаточно свободное от гравитации космическое пространство, двигаясь со скоростью “второго звука” в данном пространстве эфира, подвержены относительно равномерной диссипации энергии, которая, при интеграции по пути прохождения, превращается в экспоненциальную функцию падения излученной частоты:

- смещение частоты излучения, возникающее при прохождении через гигантские просторы вселенной в межгалактическом эфирном вакууме:

$$f_{p+1} = f_p * \text{Exp}(-\gamma * x / R_{MG}), \quad \underline{\text{Grad } P_E \approx 0}, \quad \text{где:}$$

x – расстояние, прошедшее излучением в среде с физическим ускорением $g_G \approx 0$;

γ – коэффициент экспоненциальной диссипации энергии излучения в среде с $g_G \approx 0$;

R_{MG} – расстояние с физическим ускорением $g_G \approx 0$, на котором измеряется коэффициент γ ;

{ напоминает формулу **Квантового закона Хаббла**, определив $\text{Exp}(-\gamma * x / R_{MG})$ как функцию $\text{Exp}(-H_0 * x / c)$, где показатель степени - $H_0 * x / c = -H_0 * t$, но правильно отражает реальную возможность определения расстояния x , которое можно измерить с помощью параллакса, но не время t прохождения излучения до наблюдателя, где $\{ \gamma / R_{MG} \approx \alpha H_0 / c \}$.

Алеманов С.Б. "Трение космических аппаратов о флуктуации вакуума" }

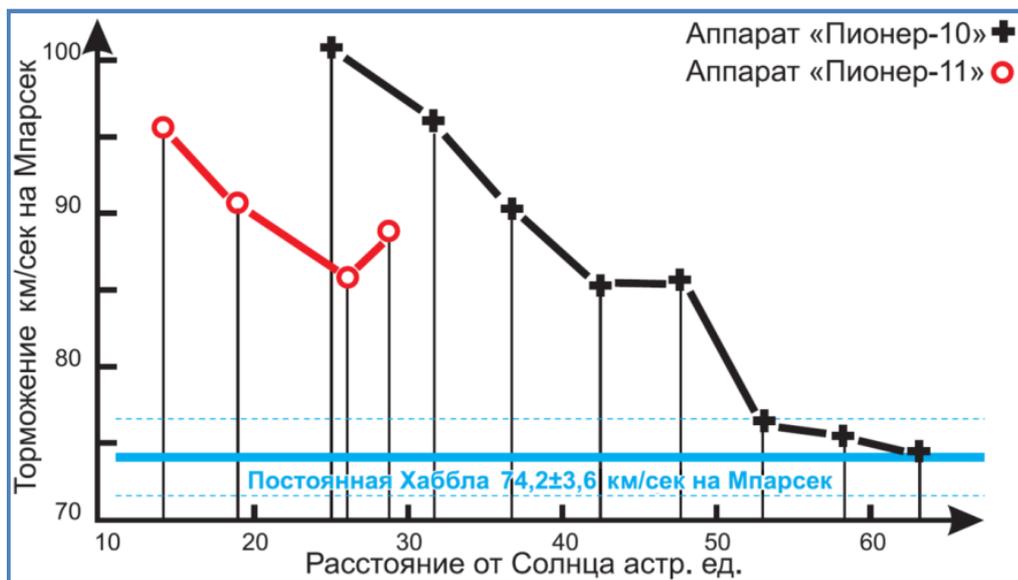


Рис. 8. Торможение зондов Пионер.

{ Тщательно обработанные группой Петрова данные (см. рисунок) подтверждают предположение доктора С.Б. Алеманова о торможении аппаратов в космической среде, именуемой физической вакуумом.

Расстояние от Солнца увеличилось в 6 раз, а величина аномального торможения уменьшилась менее чем на 30%, сила гравитационного притяжения к Солнцу уменьшилась в 36 раз.

На расстоянии от Солнца превышающем 60 а.е., торможение аппаратов сравнялось с постоянной Хаббла (74,2 км/сек) на мегапарсек: $A_p = c \cdot H$, уже точно! }

На “малых” космических расстояниях (за пределами зон гравитации) экспоненциальный закон вырождается в линейный с достаточной точностью:

$$f_{p+1} = f_p \cdot \text{Exp}(-\gamma \cdot x / R_{MG}) \Rightarrow f_{p+1} = f_p \cdot (1 - \gamma \cdot x / R_{MG}),$$

$$z = \Delta f_p / f_p = \gamma \cdot x / R_{MG} \approx H_0 \cdot x / c, \text{ где}$$

z - красное смещение; $H_0 \approx 2,4 \cdot 10^{-18} \text{ с}^{-1}$ - “постоянная” Хаббла;

$$\gamma \approx H_0 \cdot R_{MG} / c \approx 2,4 \times 10^{-18} \text{ с}^{-1} \cdot R_{MG} / 3,00 \times 10^{10} \text{ м/ с}^{-1} \approx 7,2 \times 10^{-28} \times R_{MG} \text{ (} R_{MG} \text{ в м)}$$

$$\gamma \approx 2,696 \times 10^{-6} \text{ (при } R_{MG} \text{ в Мпк)} \approx 1,307 \times 10^{-17} \text{ (при } R_{MG} \text{ в а.е.).}$$

Ускорение Δa_c , очищенное от других факторов, есть сущность диссипации энергии при движении на и за границей области гравитации Солнца, т.е. зонд находится в “свободном движении”, значит ускорение Δa_c пропорционально коэффициенту γ экспоненциальной диссипации энергии излучения - $\Delta a_c \propto \gamma / R_{MG} \approx \propto H_0 / c$ в прилегающем к Солнцу межзвездном пространстве.

Сущность эфиродинамических процессов, влияющих на излучения

Выбор из нескольких представлений причинно-следственных связей, результатом которых является изменение принимаемых частот от астрономических объектов или космических зондов надо четко разграничить по характеру взаимодействия с эфирной средой. Тонкости излучений объектов при прохождении областей, расположенных вне действия гравитации:

1. Диссипация энергии излучений (уменьшение частоты излучения) при прохождении в эфире космического вакуума, который зависит:
 - a. от вида излучения – световое, радио-излучение, рентгеновское, гамма излучение, **эфирное излучение (системное движение эфирных потоков);**
 - b. от состояния материальной среды, через которую проходит излучение;
 - c. **от состояния эфирной среды, через которую проходит излучение;**
2. Торможение материальных объектов при движении в эфире космического вакуума зависит от скорости движения объекта по отношению к движению эфирных потоков – существенно при высоких скоростях, соизмеримых со скоростью “света”:
 - a. **создание впереди объекта зоны повышенного эфирного давления,**
 - b. **создание позади объекта зоны с уменьшенным эфирным давлением;**или с малыми скоростями на гигантских астрономических расстояниях, приводящих к малому сдвигу частот, излучаемых объектом в свободном полете относительно окружающего этот объект эфира:
 - a. **создание градиентов эфирного давления на каждом атоме объекта, приводящих к процессу незаметному торможению в эфире вакуума;**что вносит в изменению излучаемых частот движущегося объекта;
3. Необходимо различать изменение частоты излучения при движении излучателя в эфирном потоке, регистрируемое со стороны наблюдателем, еще есть три объекта – излучатель (генератор излучения), наблюдатель (измерительный комплекс) и эфирная среда, в которой распространяется излучение:
 - a. **при прохождении излучения в эфирной среде с учетом эфирных потоков, через которые проходит излучение;**
 - b. **изменение частоты излучателя, движущегося в космическом вакууме через области с разным эфирным давлением;**

- c. *изменение частоты излучателя, движущегося с ускорениями по отношению к эфирным потокам вакуума;*
- d. *изменение частоты излучателя, движущегося с ускорениями по отношению к наблюдателю в эфире вакуума;*
- e. изменение частоты излучателя, движущегося без ускорения по отношению к наблюдателю с не нулевой скоростью (Доплер-эффект).

Изменение на приеме частоты излучения генераторов спутников “Пионер” 10 и 11, в зависимости от расстояния от Земли (Солнца), за вычетом Доплеровского сдвига:

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. На Земле ($2.2 \cdot 10^9$ Hz) | - смещение | 0.0 Hz |
| 2. На расстоянии ~10 а.е. (Сатурн) | -:- | 18.746 Hz; (+8.52*10⁻⁹ от 2.2GHz) |
| 3. На расстоянии ~38 а.е. | -:- | 20.265 Hz; (+9.11*10⁻⁹ от 2.2GHz) |
| 4. На расстоянии ~50-60 а.е. дополнительное смещение за пределом гравитации ($6 \cdot 10^{-9}$ Hz/s) | -:- | 8.97*10⁻² Hz / а.е.; |

при прохождении по гиперболе вокруг Юпитера и Сатурна прибавка в частоте сначала падала, затем возрастала до выхода из зоны гравитации планет и переходе в зону гравитации Солнца.

Круговым вращением эфирного вихря (против часовой стрелки), происходит “снос” спутников “Пионер” круговой скоростью:

от **797 m/s (38 а.е.)** до **606 m/s (50 а.е.)** и **505 m/s (60 а.е.)**,

- вращение в плоскости эклиптики обусловлено солнечным эфирным вихрем.

Кольцевая скорость обратно пропорциональна расстоянию до 49-50 а.е. – где заканчивается зона действия солнечной гравитации, и происходит переход в зону “эфирного приталкивания”, по аналогии с галактическими эфирными зонами гравитации и приталкивания.

“Астрономические явления как реакция материи на вихревое движение эфира”. - АЕМ

Зона “эфирного приталкивания” солнечной системы по размерам превышает зону гравитации Солнца не менее чем в 2-3 раза больше последней.

При удалении зондов от центра гравитации, со **средней круговой составляющей** скорости = ~ **650 m/s**, траектория зондов, ранее более гиперболическая, выпрямляется в прямую линию.

Если добавить круговую скорость к скорости удаления по Доплеру, то изменения скорости зондов на величину **0,207 m/s** соответствует изменению частоты **1,519 Hz** :

$$(1.0 \text{ m/s} = 7,338 \text{ Hz}),$$

то ускорение, направленное в сторону Солнца и ускорение во времени:

$$a_p = (8.74 \pm 1.33) \times 10^{-10} \text{ м/с}^2 = (5.99 \pm 0.01) \times 10^{-9} \text{ Hz/s} :$$

$$(1.0 \text{ м/с}^2 = 0.148 \text{ Hz/s}).$$

Излучения при движении в эфирном вихре Земли и Солнца

{ « ... Пионер космической навигации В.П. Селезнёв [2], американский физик Б. Уоллес [3, 4] и ряд других астрономов [5] назвали возможным источник навигационных ошибок – отклонения скорости сигналов от применяемого в расчётах номинального значения скорости света c , предписанного СТО.

Тогда как по баллистической теории Ритца (БТР) в космическом вакууме скорость света зависит от скорости источника, которая механически добавляется к скорости сигнала, что подтверждается данными астрономии и объясняет ряд аномалий [6, 7].

Так, уже в 1960-х гг. при радиолокации Венеры выявили систематические расхождения (на сотни км превысившие возможные ошибки) между измеренными радаром положениями планеты и её предвычисленными положениями – эфемеридами, рассчитанными из данных астрономии.

Как показал Б. Уоллес [3, 4], расхождения снизятся в разы, если учесть баллистическую зависимость скорости света от скорости источника – радара на Земле, движущегося со скоростью v ввиду осевого вращения Земли, вращения системы Земля-Луна и обращения вокруг Солнца. От сообщения радиолучу скорости v меняется его скорость $c + v$ и время τ движения сигнала, по которому ищут расстояние r Земля-Венера (рис. 9). В итоге расчётное расстояние $c\tau$ (или $c\tau/2$, с учётом времени движения отражённого луча), найденное из постоянной скорости света c , отличается от истинного расстояния $(c + v)\tau$.

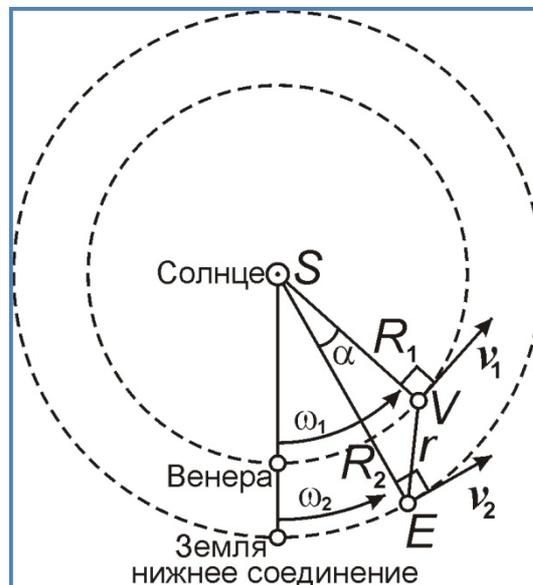


Рис. 9. Схема движения Земли и Венеры возле нижнего соединения.

Одной из целей радиолокации Венеры было уточнение астрономической единицы (а.е.) – радиуса земной орбиты R_2 . Измерив радаром расстояние r Земля-Венера, из углов треугольника SVE (Солнце-Венера-Земля) вычисляли расстояние R_2 Земля-Солнце, пропорциональное r .

Но, вопреки названию, расчётная а.е. регулярно менялась [5] с периодами, равными суткам, месяцу и году, с которыми меняется относительная скорость Земли, вносящая отклонения в расчётные дистанции Венеры и в R_2 [3, 4]. Измеренное радаром значение а.е. отличалось и от значения, известного астрономии. Причём разница превышала погрешность методов, что не нашло объяснений [5], хотя ожидалось по баллистической теории.

Венера тоже сообщает при сближении свою скорость v , отражённому сигналу, и он достигает Земли за меньшее время τ , занижая расчётное r . Предельно сблизившись с Землёй в нижнем соединении, Венера удаляется, скорость сигнала становится ниже c , и он тратит большее время τ , завышая r .

Оттого до соединения расчётное значение дистанции Земля-Венера $r' = c\tau/2$ и а.е. выходило ниже реального, а после соединения – выше [5].

Если учесть, что сигнал лишь к Венере идёт со скоростью c относительно Земли, пролетая путь r за время $\tau_1 = r/c$, а отражённый сигнал при лучевой скорости Венеры v , вернётся со скоростью $c' = c - v$, за время $\tau_2 = r/c'$, то общая задержка $\tau = \tau_1 + \tau_2 = r/c + r/c'$. Найденное из номинальной скорости c расстояние $r' = c\tau/2 \approx r + rv/2c$ превысит реальное r на $\Delta r = rv/2c$.

Из треугольника SVE (рис. 1) лучевая скорость Венеры:

$$v_r = (\omega_1 - \omega_2)R_1R_2 \cdot \sin(\alpha)/r, \text{ где}$$

ω_1, ω_2 – угловые гелиоцентрические скорости Венеры и Земли, R_1, R_2 – радиусы их орбит,

$\alpha = (\omega_1 - \omega_2)t$ – угол VSE между ними, t выражено в сутках, истёкших с момента нижнего соединения.

Тогда отклонение:

$$\Delta r = r' - r = (\omega_1 - \omega_2) R_1R_2 \cdot \sin[(\omega_1 - \omega_2)t] / 2c \approx 3350 \cdot \sin(0,011t) \text{ км, или}$$

$$\text{в световых секундах (по запаздыванию)} \Delta \tau = \Delta r/c \approx 0,011 \cdot \sin(0,011t) \text{ с.}$$

Фактически наблюдают именно такие вариации систематических ошибок-невязок расстояний Δr (рис. 2.а) или времён $\Delta \tau$ (рис. 2.б), т.е. разностей измеренных τ_0 и вычисленных τ_c по таблицам Ньюкома.

Внесение этих поправок снижает систематические отклонения: остаются лишь случайные ошибки, которые ещё снизятся, **если учесть влияние вращения Земли на скорость сигналов** [3, 4], а также переизлучение межпланетной плазмы. По мере роста r и слоя пройденной плазмы переизлучённый ею сигнал восстанавливает скорость c , отчего отклонения перестают расти с отходом от нижнего соединения (рис. 10).

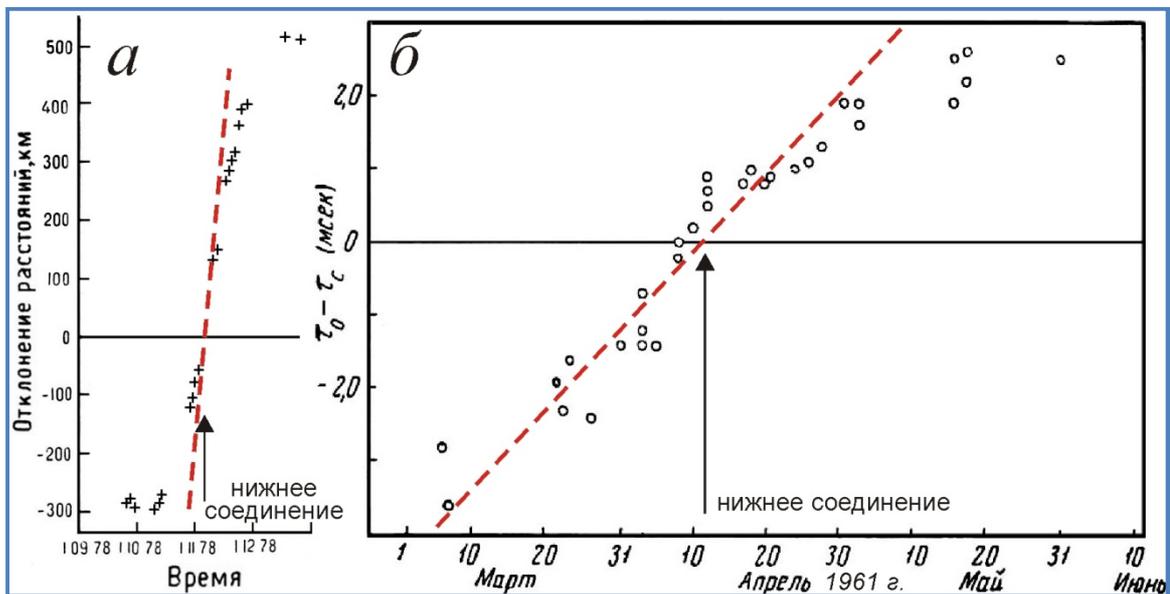


Рис. 10. Отклонения радарных расстояний Венеры от эфемеридных, измеренные в километрах (а, кресты) [9] и световых миллисекундах (б, кружки) [5, с. 242], в сравнении с прогнозом теории Ритца (пунктир).

Эти аномалии не удавалось объяснить, и расхождения формально устраняли коррекцией эфемерид планет, например, внося поправки Данкомба, сместившего Венеру вперёд по орбите на 290 км [5].

Поскольку даже при этом остались расхождения, Венеру сместили ещё на 270 км [8], построив численную теорию движения планеты, соответствующую данным радаров [9].

Но расхождения в сотни км радарных данных с таблицами Ньюкома-Данкомба и с визуальными данными остаются и пока не объяснены [10]. Хотя считают, что отклонения были лишь в первых сеансах радиолокации, а по мере её уточнения ошибки снизились на порядки, фактически эфемериды постепенно корректировали по данным радаров, отчего свежие радарные замеры всё меньше расходились с эфемеридами.

Эти ошибки проявились и в 2004, 2012 гг. при наблюдении прохождения Венеры по диску Солнца: моменты контакта с диском Солнца на минуту отставали от эфемеридных, содержащих радарные «поправки», **сместившие Венеру вперёд по орбите на сотни км.**

Это можно проверить точными замерами положений Венеры с помощью телескопов и радиотелескопов, так как радиоизлучение горячей поверхности Венеры отчётливо регистрируется.

На ложный «сдвиг» Венеры впервые обратил внимание космический навигатор, обучавший первые отряды космонавтов, – проф. В.П. Селезнёв [2], сотрудник С.П. Королёва и автор монографии «Навигационные устройства» (М.: Оборонгиз, 1961), создавший навигационные системы первых космических кораблей.

Селезнёв показал, что без учёта баллистической теории «на основе научных сведений о свете астронавигация в принципе невозможна» [11, с. 308]. Он же отметил значение баллистической теории в навигации космозондов, ряд аварий которых, скажем у «Фобосов», вызван радарными ошибками [2, 11].» }

Этапы прохождения радиосигнала от Земли к Венере и обратно:

- излучение локатора от Земли к Венере в гравитационном эфирном вихре Земли;
- прием и отражение сигнала от Венеры в гравитационном вихре Солнца (гравитационным эфирным вихрем Венеры пока можно пренебречь - малая угловая скорость вращения Венеры вокруг собственной оси);
- излучение о Венеры отраженного сигнала в гравитационном эфирном вихре Солнца;
- приём на Земле отраженного сигнала в гравитационном эфирном вихре Земли.

Рассмотрим преобразование радиосигнала по указанным выше этапам, когда излучение радиолокатора от Земли к Венере происходит вблизи нижнего соединения, и относительно разных эфирных потоков одновременно – орбитальных для обеих планет и кольцевого для Земли:

a. вектор кольцевой скорости Земли на экваторе \vec{V}_{Zc} [$V_{Zc} = 465 \text{ m/s}$] (скорость эфирного гравитационного вихря Земли на ее поверхности по отношению к позиции Земли на ее орбите – *кольцевая скорость эфира* \sim *кольцевой скорости Земли*)

b. Крымская обсерватория на широте 44.728° имеет проекцию кольцевой скорости на орбитальную вектор \vec{V}_{ZL} , с учетом наклона оси Земли равным $23,44^\circ$, проекция кольцевой скорости на плоскость орбитального вращения Земли

$$\vec{V}_{ZL} = \vec{V}_{Zc} * \text{Cos}(44.728^\circ) * \text{Cos}(23,44^\circ) = 465 * 0.7105 * 0.9175 = 303,1 \text{ m/s}$$

и вектор орбитальной кольцевой скорости Земли \vec{V}_{Zo} [$V_{Zo} = 29783 \text{ m/s}$] (кольцевая скорость эфирного гравитационного вихря Солнца в месте расположения Земли)

суммируются: $\vec{V}_{LZ} = \vec{V}_{Zo} + \vec{V}_{Zc}$;

c. вектор излучения локатора \vec{V}_L со скоростью “света” c , направленно в сторону Венеры, определяя вектор действительной скорости сигнала излучения к Венере (диссипацией излучения на столь коротком расстоянии можно пренебречь):

$$\vec{V}_{ZV} = \vec{V}_L + \vec{V}_{LZ} = \vec{V}_L + \vec{V}_{Zo} + \vec{V}_{Zc},$$

а здесь надо понимать, что в положениях локатора на сторонах Земли +/- 90° по отношению к линии нижнего соединения скорость \vec{V}_{Zc} по модулю или суммируется со скоростью \vec{V}_L (т.е. скоростью “света”) – локатор поворачивается в сторону Солнца на восходе, или вычитается из нее - локатор поворачивается от Солнца на закате;

d. время за которое сигнал радиоизлучения дойдет до Венеры зависит от расстояния, которое для нижнего соединения равно $L_{ZV} \sim 4.04 * 10^{10} \text{ m}$ [$t_{ZV}' \sim 134.7 \text{ s. (2m14.7c)}$] -

$t_{ZV} = L_{ZV} / V_{ZV}$; а при стандартном подходе:

$$t_{ZV}' = L_{ZV} / V_L = L_{ZV} / c;$$

когда векторы \vec{V}_{Zo} и \vec{V}_{Zc} коллинеарны и однонаправлены:

e. угол, который пройдет по своей орбите Венера для нижнего соединения:

$$\beta_V = \arcsin(V_{Vo} * t_{LV} / R_V) = \arcsin(35020 * 134.7 / 1.0821 * 10^{11}) = \arcsin(4.359 * 10^{-5}) =$$

$$= 0.002497^\circ = 8,9892'', \text{ и пройдет по орбите } S_V = 4717194 \text{ m};$$

угол, который пройдет за это же время по своей орбите Земля:

$$\beta_Z = \arcsin(V_{Zo} * t_{LV} / R_V) = \arcsin(29783 * 134.7 / 1.0821 * 10^{11}) =$$

$$= 0.002124^\circ = 7,6464'', \text{ и пройдет по орбите } S_Z = 4011770 \text{ m};$$

f. увеличение пути до Венеры, при прохождении излучением от локатора, находящимся на Земле, движущимся со скоростью эфирной среды (векторы \vec{V}_L и \vec{V}_{Zo} перпендикулярны):

$$\Delta L_Z / L_{ZV} = + ((S_Z^2 + L_{ZV}^2)^{0.5} - L_{ZV}) / L_{ZV} =$$

$$= (((4011770^2 + (4.04 * 10^{10})^2)^{0.5} - 4.04 * 10^{10}) / 4.04 * 10^{10}) = + 4.93 * 10^{-9} \text{ (или } + 199.2 \text{ m)};$$

и этой величиной можно пренебречь в определении скоростей;

- g. изменение частоты, излученной локатором на экваторе, находящимся на Земле (частота обратно пропорциональна скорости распространения), то при положении локатора на «восходе»/«закате» имеем:

$$\Delta V_{ZL} / |(\vec{V}_L + \vec{V}_{Zo})| = +/- \Delta V_{ZL} / (V_{Zo}^2 + V_L^2)^{0.5} =$$

$$= +/- 303,1 / (29783^2 + (2.99792 * 10^8)^2)^{0.5} = +/- 1,011 * 10^{-6};$$

при частоте генератора 768MHz частота прихода к Венере будет:

$$\Delta f_L = f_L * (+/- 1,011 * 10^{-6}) = +/- 776,5 \text{ Hz};$$

$$f_{LV} = f_L + \Delta f_L = 768 \text{ Mhz} +/- 776,5 \text{ Hz};$$

при положении локатора на «восходе»/«закате»;

(при расположении локатора не на экваторе, вводится поправка на изменение частоты, пропорциональная проекции окружной скорости на этой широте местности на направление радиолокации объекта исследования)

- h. движение Венеры по орбите синхронно с движением кольцевого эфирного потока, при этом скорость сигнала при отражении, на «восходе»/«закате» равная:

$$V_{LV} = ((V_L +/- V_{ZL})^2 - (V_{Vo})^2)^{0.5} = ((2.99792 * 10^8 +/- 303,1)^2 - (35020)^2)^{0.5} =$$

$$= 299792300 / 299791694 \text{ m/s},$$

а по отношению к (скорости “света”) $V_{LV} = 2.99792 * 10^8 (+ 300 / - 306) \text{ m/s}$,

$$\Delta V_{LV} / V_L = + 1,001 * 10^{-6} / - 1,021 * 10^{-6}; \text{ и}$$

$$\Delta f_{VL} = (-768.8 / + 784.1) \text{ Hz};$$

с частотой прихода к Венере:

$$f_{ZV} = 768 \text{ Mhz} +/- 776,5 \text{ Hz} +/- (- 768.8 / + 784.1) \text{ Hz} =$$

$$f_{ZV} = 768 \text{ Mhz} (+ 7.7 / - 1560.6) \text{ Hz};$$

при положении локатора на «восходе»/«закате»;

- i. отражение от Венеры произойдет с частотой прихода в движущемся орбитальном потоке эфира со скоростью V_{Vo} , под углом 90° к последнему, при этом скорость отраженного сигнала будет $V_{VZ} = V_{LV} + V_{Vo}$:

$$V_{VZ} = (V_L^2 + V_{Vo}^2)^{0.5} = ((2.99792 * 10^8)^2 + (35020)^2)^{0.5} = 299792002,1 \text{ m/s}, (=V_L)$$

а по отношению к (скорости “света”) $V_{VZ} = 2.99792 * 10^8 (+ 2.1) \text{ m/s}$,

$$\Delta V_{VZ} / V_L = + 0,7 * 10^{-9} \text{ и}$$

$$\Delta f_V = (+ 5.4) \text{ Hz};$$

с частотой прихода к Земле:

$$f_V = 768 \text{ Mhz} (+ 7.7 / - 1560.6) \text{ Hz} + (+ 5.4) \text{ Hz} =$$

$$f_V = 768 \text{ Mhz} (+ 13.1 / - 1555.2) \text{ Hz};$$

при положении локатора на «восходе»/«закате»;

- j. прием отраженного от Венеры радиосигнала осуществляется в орбитальном потоке эфира вместе с Землей, и в кольцевом потоке эфира вместе с вращением Земли вокруг своей оси $V_{VL} = V_{VZ} + V_{Zo} + V_{Zc}$:

$$V_{VL} = ((V_{VZ} +/- V_{Zc})^2 + V_{Zo}^2)^{0.5} = ((2.99792 * 10^8 + 2.1 +/- 303,1)^2 + 29783^2)^{0.5} =$$

$$= 299792306,6 / 299791700,5 \text{ m/s},$$

а по отношению к (скорости “света”) $V_{VL} = 2.99792 * 10^8 (+ 306.6 / - 299.5) \text{ m/s}$,

$$\Delta V_{VL} / V_L = + 1,023 * 10^{-6} / - 0,990 * 10^{-6}; \text{ и}$$

$$\Delta f_{VL} = (- 785,7 / + 760,3) \text{ Hz};$$

с частотой прихода к Земле:

$$f_{VL} = 768 \text{ Mhz} (+ 13.1 / - 1555.2) \text{ Hz} -/+ (- 785,7 / + 760,3) \text{ Hz} =$$

$$f_{VL} = 768 \text{ Mhz} (+ 798.8 / - 794.9) \text{ Hz}; \text{ сравнить с } (f_{LV} = 768 \text{ Mhz} +/- 776,5 \text{ Hz})$$

при положении локатора на «восходе»/«закате»;

Вышеописанное относится к небольшому временному промежутку в период нижнего соединения Земли и Венеры, иначе надо учитывать углы между векторами скоростей планет.

Выводы из расчетов скоростей сигналов и частот излучения и приема:

1. Диапазон сдвига частот, принимаемых отраженных сигналов от радиолокации планет и других астрономических объектов, зависит от положения географического расположения локатора и угла наблюдения.
2. При локации в ближнем и дальнем соединении орбитальные скорости планет вносят весьма незначительные сдвиги (+30/-18.4 Hz для приведенного случая) в крайних позициях локации, и это понятно – планеты проходят друг перед другом практически параллельно на огромном расстоянии - свою лепту вносит разность скоростей объектов.
3. Если одна планета, которую подвергают радиолокации, в процессе движения по своей орбите, будет иметь скорость коллинеарную со скоростью планеты с радаром, то вклад в сдвиг частот будет более значительным, (для примера выше):

$$\Delta f / f = (\mathbf{V}_V - \mathbf{V}_Z) / c = \pm (35020 - 29783) / 299792000 = \\ = \pm 1,7469 \cdot 10^{-5} \text{ (или } \pm 13,416 \text{ kHz).}$$

4. Объект, который подвергается локации, на приеме будет иметь сдвиг частот, обусловленный двумя (или тремя) факторами:
 - a. направлением вектора скорости локатора - излучателя, т.е. проекцией его на направление локации и в течении оборота локатора вместе с платформой, на которой расположен локатор, вклад его составляющей будет иметь косинусоидальный характер при ориентации локатора на приемник излучения;
 - b. углом между направлением на объект локации и условным направлением на объект в состоянии одного из “соединений” (минимального расстояния между объектом и локатором) в пространстве системы наблюдения старшего уровня, большой вклад, определяемый разностью скоростей при параллельных направлениях, характер изменения имеет псевдо гиперболический характер;
 - c. направлением вектора скорости принимающей антенны, т.е. проекцией его на направление локации в течении оборота локатора с планетарной платформой, на которой она расположена, вклад имеет косинусоидальный характер.

О радиолокации Венеры думаю достаточно.

По вопросу увеличения скорости искусственных спутников при прохождении по гиперболе вокруг Земли слишком недостаточно таких данных, как определялись координаты точек вхождения и выхода из гиперболы, где находились станции приема сигналов со спутников, и т.п.

Скорее всего это ошибки измерений, т.к. спутники находились в зоне действия “твердого тела” эфирного вихря Земли чрезвычайно малое время, и скорости спутников намного превышали окружную скорость эфирного вихря в около земном пространстве, и поэтому должны были скорее тормозить, чем ускорять, с учетом правильного расчета увеличения скорости спутников при гравитационном маневре вокруг Земли, летящей в эфирном круговом потоке Солнца на орбите Земли (все определения поясняются в статье “Астрономические явления как реакция материи на вихревое движение эфира”).

В настоящей статье пока предварительные результаты, которые надо проверять и анализировать.

Дополнительные данные

Расстояние между Землёй и Венерой в нижнем соединении 11 января 2014 составит $4.04 \cdot 10^{10}$ м, Вращается в обратном направлении очень медленно, день составляет 243.023 земных суток.

Венера

Орбитальная скорость 35020 м/с,
перигелий 107 476 259 000 м, $1.07476 \cdot 10^{11}$
афелий 108 942 109 000 м, $1.08 942 \cdot 10^{11}$
средний рад. Орбиты $1.08 209 \cdot 10^{11}$
эксцентриситет 0,0068,
Средний радиус 6 051 800 м,
Экваториальная скорость вращения 6520 м/ч (1.8 м/с)

Земля

Орбитальная скорость 29783 м/с,
перигелий 147 098 290 000 м,
афелий 152 098 232 000 м,
эксцентриситет 0,01671123,
Средний радиус 6 371 000 м,
Экваториальная скорость вращения 6371000 м/ч (1770 м/с)

Дополнительная литература

1. Авшаров Е.М. Астрономические явления как реакция материи на вихревое движение эфира, 2021г., <https://disk.yandex.ru/i/htdoRK549FhUNQ> или <https://vixra.org/pdf/2105.0151v1.pdf>.
1. Авшаров Е.М. Гравитация и инерция как реакция на ускоренное движение эфира, 2018г., https://yadi.sk/i/szq5mDq9_mGo8g или <https://vixra.org/pdf/2105.0150v1.pdf>.
3. Селезнёв В.П. Космический навигатор // Наука и религия. 1998, №5-6. С. 26.
4. Wallace B.G. // Spectroscopy Letters. 1969. V. 2. P. 361.
5. Wallace B.G. // Spectroscopy Letters. 1971. V. 4. P. 79.
6. Фундаментальные постоянные астрономии. М.: Мир, 1967, 382 с.
7. Толчельникова-Мури С.А. // Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъёмка. 2001, №6. С. 85.
8. Мушаилов Б.Р., Теплицкая В.С. // Космические исследования. 2012, №6. С. 452.
9. Anderson J.D., Nieto M.M.; /pdf/0907.2469v2.pdf.
10. Anderson J.D. et al. // Phys. Rev. Lett. 1998. V. 81. P. 2858.
11. Anderson J.D., Lau E.L., Giampieri G.; /abs/gr-qc/0308010v1.pdf.
12. Семиков С.А. // Инженер. 2010, №10. С. 6.