НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
РУССКОГО ФИЗИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ЖУРНАЛ
РУССКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ МЫСЛИ

ЖРФМ, 2013, № 1-12
(ЖРФХО, Т. 85, вып. № 1)

**Продолжение научного журнала ЖРФХО
РУССКОГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА,
возобновивших свою общественную, научную
и издательскую деятельность в России
16 апреля 1991 г.**

Публикует:

- наиболее актуальные, полезные, оригинальные работы соотечественников в области естествознания;
- письма читателей и научные статьи, программы и методики, рекламу и технические предложения, анализ, обзор, прогноз;
- энергетика, экология, охрана здоровья, сельское хозяйство, промышленность, техника, технология, экономика, наука.

*Не чины и звания, ни возраст и профессия авторов,
а степень общественной пользы и оригинальность их мысли –
единственный критерий отбора работ для публикации*

Приоритетная защита всех публикуемых материалов. Предназначен для всех, кому не безразличны современные земные проблемы, кто ищет конкретное поле деятельности для эффективного приложения своих интеллектуальных способностей.

ДЕВИЗ ЖУРНАЛА:

« EXPERIMENTIA EST OPTIMA RERUM MAGISTRA »

« Практика – замечательной мысли наставница »

да Винчи

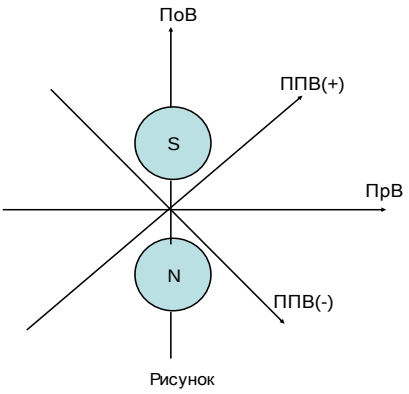
ЭФИРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Мишин А.М.
(Россия)

В работах [1,2] приведены результаты исследований о возбуждении нетрадиционных (неклассических) эфирных волн при взаимодействии движущихся физических тел (частиц) со свободным пространством-эфиром. Был экспериментально доказан «Основной закон эфиродинамики» [2], определяющий виды излучаемых волн и пространственную диаграмму излучения. В качестве возбудителей (генераторов) эфирных волн рассматривались – маятник автоколебательной системы, переменный электрический ток, поток электронов и движущееся в любом фазовом состоянии физическое вещество, включая небесные тела. Главная диаграмма в горизонтальной и вертикальной плоскости представляет собой 8-лучевую розу излучения. Эти не воспринимаемые обычными классическими методами и техническими средствами волны в виде узких лучей являются продольными, поперечными и продольно-поперечными аналогами электромагнитных волн и волн де Бройля. Существуют они в другом «тёмном» подпространстве. Эфирные волны регистрировались прибором с искусственным биополем, а также на основе гравитационно-электрического эффекта [3] и другими методами. Вызывает удивление, что по одному общему закону возбуждаются волны того же вида – как в лаборатории, так и при вращении и орбитальном движении Земли, Луны, Солнца и других небесных тел. Получается, что открытый закон имеет фундаментальное значение. Напомним, что с помощью этого закона были определены точные координаты Центра Вселенной.

В 2012 году значение «основного закона» получило ещё одно подтверждение. Совокупность новых экспериментальных фактов привела к неожиданному выводу, что эфирные волны должны излучать поля постоянных магнитов. Этот вывод подтвердился в лабораторном эксперименте, а полученный результат был назван «Эффектом излучения эфирных волн постоянным магнитным полем».

Схема, демонстрирующая новый принцип генерирования эфирных волн, изображена на рисунке.



Рисунок

Здесь голубыми кружками обозначены два постоянных магнита цилиндрической формы в виде дисков, установленные на горизонтальной плоскости с различной ориентацией полюсов. Расстояние между магнитами равно их диаметру. Для магнитов, высота (длина) которых больше их диаметра, расстояние между ними должно быть равно высоте магнита. Стрелками показано направление излучения волн различного вида. Указанные направления – это трассы волн, которые распространяются в виде узких пучков по лазерному типу и уходят направо и налево в бесконечность.

На схеме обозначено:

ПоВ – поперечная волна, вихревой эфирный аналог классической электромагнитной волны (по Ацюковскому – «дорожка Кармана» [4]);

ППВ(+) – продольно-поперечная волна де Бройля, вихревой аналог классического электрона (тороидальные вихри);

ПрВ – продольная волна де Бройля, вихревой аналог мезона;

ППВ(-) – продольно-поперечная волна де Бройля, вихревой аналог позитрона (антиэлектрона).

Физические свойства и диаграмма излучения этих волн полностью подчиняются основному закону эфиродинамики [2]. Соответственно волна ПоВ имеет спиновое число S = 1,0; волна ППВ(+) имеет значение S = 0,5; волна ПрВ – S = 0 и ППВ(-) – S = -0,5. В работе [2] основной закон описан более подробно. В частности доказано, что кроме перечисленных волн существуют волны неизвестной природы между указанными на рисунке (через каждые 15˚) и что диаграмма направленности имеет такой же вид и в вертикальной плоскости. Отметим, что по основному закону эфирные волны излучает и подковообразный постоянный магнит, поставленный полюсами на горизонтальную плоскость.

Опираясь на эмпирические результаты, полученные при изучении физики пространства–эфира [3], можно утверждать, что описанный генератор эфирных волн использует энергию магнитного поля, связанного с атомно-молекулярным движением в теле магнитов. Следовательно, все описанные волны содержат информацию о физических свойствах магнитных материалов (металлов, ферритов и др.). Например, у воска, застывшего в магнитном поле, также наблюдаются «магнитные» свойства, а цилиндры из такого воска по схеме, приведённой на рисунке, излучают эфирные волны по основному закону. Но вихревой спектр этих волн теперь отражает атомно-молекулярную структуру воска.

Открывается возможность на основе описанного открытия изучать эфирные волны двух соленоидов, наполняемых различными веществами и питаемых электрическим током различной формы и частоты. Целью такого исследования является изучение способов направленной передачи на расстояние информации о свойствах веществ, используя волны указанных видов. Возможно, наибольшее значение эти исследования имеют для разработки способов целебного воздействия на биологические объекты. Представляет интерес исследовать зависимость качества передаваемой информации от вида волны. При этом следует учитывать, что описанные эфирные волны при распространении возмущают пространство-эфир, создавая квазивещественные формы, которые обладают массой и оседают в поле тяжести.

20 декабря 2012 г. г. Санкт-Петербург

ЛИТЕРАТУРА

1. Мишин А.М. Экспериментальные доказательства гидродинамических свойств эфира. Вестник «Международная Академия». – СПб.: МАИСУ, 2000, №1-4с, с. 9-17.

2. Mishin A.M. The Main Principle Etherodynamics // «New Energy Technologies». – SPb: Faraday Lab Lid, 2001, № 2, p. 32-36/

3. Мишин А.М. Начала высшей физики. Сборник статей. – СПб.: АНО «НТЦ им. Л.Т. Тучкова, 2009. – 270 с.

4. Ацюковский В.А. Общая эфиродинамика. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 280 с.

Мишин Александр Михайлович, – выдающийся российский экспериментатор-физик в области уникальных исследований многомерных и фрактальных свойств пространства-времени, мирового эфира, автор целого ряда открытий в области эфиродинамики и астрофизики, автор монографии "Начала высшей физики", кандидат технических наук, член Международного Клуба Учёных, действительный член Русского Физического Общества, старший научный сотрудник Отдела биофизических проблем Русского Физического Общества (1998), лауреат Премии Русского Физического Общества (2011), Безсмертный почётный член Русского Физического Общества (2012)

ПОЗНАНИЕ МУЛЬТИВСЕЛЕННОЙ КАК ФАКТОР УСКОРЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Антонов А. А.

(Украина)

The science of today is the technology of tomorrow.

(Сегодняшняя наука завтра становится технологией)

Edward Teller

Аннотация

Приводится доказательство общенаучного принципа физической реальности комплексных чисел, который безотносительно к результатам экспериментов MINOS, OPERA и ICARUS опровергает существующую трактовку специальной теории относительности. Приводятся подтверждающие справедливость этого принципа простые эксперименты, относящиеся к исследованию электромагнитных колебательных процессов, которые доступны для проверки в лабораториях любого университета. Использование принципа физической реальности комплексных чисел позволило предложить гипотезу мульти-вселенной, которая уже в настоящее время может получить экспериментальное подтверждение путём посещения

через порталы смежных с нашей вселенной других параллельных вселенных. Показывается, что хотя в этих параллельных вселенных действуют одинаковые физические законы, они в разных вселенных реализуются по-разному. В частности, время в них по отношению к времени в нашей вселенной может течь в противоположном направлении и даже в перпендикулярных направлениях. Посещение этих параллельных вселенных создаст мощный стимул развитию нашей человеческой цивилизации.

Ключевые слова: комплексные числа, мнимые числа, линейные электрические цепи, резонанс, скрытые дополнительные измерения вселенной, специальная теория относительности, параллельные вселенные, мультивселенная, порталы, путешествия во времени.

Введение

В начале 21-го века отмечался 100-летний юбилей специальной теории относительности (СТО), созданной Джозефом Лармором (1857-1842) [1], лауреатом Нобелевской премии 1902 г. Хендриком Антоном Лоренцом (1853 - 1928) [2], Анри Пуанкаре (1854 – 1912) [3] и лауреатом Нобелевской премии 1921 г. Альбертом Эйнштейном [4] (1879 – 1955).

Однако, в конечном счёте, хотя СТО нередко рассматривают как одно из важнейших достижений физики 20-го века, современная физика в минувшем столетии из строгой теории превратилась в смесь многочисленных по существу иногда даже не теорий, а гипотез ad hoc. В результате, предсказательные возможности такой физики применительно к некоторым конкретным исследованиям (например, на Большом Адронном Коллайдере) оказались близкими к нулевым[1].

---

[1]*Более того, эксперименты на Большом Адронном Коллайдере (БАК) по мнению многих учёных могут привести к образованию "чёрных дыр»", которые поглотят и Землю и всю Солнечную систему. А утверждения их оппонентов, утверждающих, что это исключено, фактически*

Не удивительно поэтому, что такую СТО с самого начала критиковали Николай Егорович Жуковский (1847 – 1921), Оливер Хэвисайд (1850–1925), Никола Тесла (1856 –1943), лауреат Нобелевской премии 1906 г. Джозеф Джон Томсон (1856 – 1940), лауреат Нобелевской премии 1903 г. Сванте Аугуст Аррениус (1859 – 1927), лауреат Нобелевской премии 1920 г. Вальтер Герман Нернст (1864 – 1941), лауреат Нобелевской премии 1908 г. Эрнст Резерфорд (1871 – 1937), лауреат Нобелевской премии 1921 г. Фредерик Содди (1877 – 1956), лауреат Нобелевской премии 1946 г. Перси Уильямс Бриджмен (1882 – 1961), Леон Николас Вриллюэн (1889 – 1969) и многие другие великие учёные.

К настоящему времени опубликовано почти 1000 статей и монографий, содержащих критику СТО. Из последних таких работ можно упомянуть [5] – [13]. А к некорректным попыткам усовершенствования СТО можно отнести [14] – [19].

Причём, на количество критических публикаций влияли не только научные, но также политические и иные, далёкие от науки, соображения. Так, только в СССР за минувшее время решения о запрете на критику теории относительности принимались трижды: в 1934 г. – постановлением ЦК ВКП(б) по дискуссии о релятивизме, в 1942 г. – постановлением Президиума АН СССР по теории относительности, и в 1964 г. – закрытым постановлением Президиума АН СССР, запретившим всем научным советам, журналам, кафедрам принимать, рассматривать, обсуждать и публиковать работы, критикующие теорию Эйнштейна. Неоднозначным было отношение к СТО и руководства других стран. Например, Германии.

В последние же годы борьба между противниками и сторонниками СТО приобрела не только теоретический, но и экспериментальный характер – были опубликованы результаты физических экспериментов MINOS [20], OPERA [21] и ICARUS [22], относящихся к исследованиям элементарных частиц. В этих

опровергнуты крупнейшей в истории человечества техногенной катастрофой на Чернобыльской атомной электростанции, возможность которой также исключалась.

экспериментах одни учёные пытались доказать, а другие опровергнуть возможность движения нейтрино со сверхсветовой скоростью. И тем самым, что ещё важнее, они пытались доказать или опровергнуть физическую реальность мнимых чисел, которые на таких скоростях появляются в формулах, описывающих релятивистские эффекты. Или даже доказать/опровергнуть истинность самих этих формул.

Но, как показано ниже, существующая трактовка[1] СТО уже опровергнута другими физическими экспериментами[2], относящимися к исследованию электромагнитных колебательных процессов. Этими же экспериментами доказана и физическая реальность комплексных чисел.

1. Принцип физической реальности комплексных чисел

2.1. История открытия комплексных чисел

Комплексные числа имеют давнюю и драматическую историю, которая не завершена и к настоящему времени.

Мнимые числа были открыты Сципионом дель Ферро (1465 – 1525), Николо Тарталья (1499 – 1557), Джероламо Кардано (1501 – 1576), Лодовико Феррари (1522 – 1565), Рафаэлем Бомбелли (1526 – 1572) [23]. И предположительно ещё раньше них Паоло Вальмесом[3] (m. 1486), которого за это научное открытие испанский

---

[1] *Согласно которой никакие физические объекты, и в том числе, элементарные частицы, не могут двигаться со скоростью, превышающей скорость света.*

[2] *Которые описаны ниже.*

[3] *В 15-м веке решение алгебраических уравнений было модной темой салонных бесед. В них нередко принимал участие испанский инквизитор Т. Торквемада, который приговорил к сожжению более 10 тысяч еретиков. Он считал себя большим знатоком математики и утверждал, что решение алгебраических уравнений высоких степеней волей Господа сделано для людей невозможным. Но во время одной из подобного рода бесед математик П. Вальмес осмелился возразить и сказал, что он знает, как такие уравнения решать. В ту же ночь его арестовали и через три*

инквизитор Томас де Торквемада (1420 – 1498) приговорил к сожжению живьём на костре [24].

С мнением инквизиции[1] по этому поводу был вынужден считаться даже Исаак Ньютон[2] (1642 – 1727), который в своих трудах так и не рискнул использовать мнимые числа. И хотя к настоящему времени трудами выдающихся математиков Абрахама де Муавра (1667 – 1754), Леонарда Эйлера (1707 – 1783), Жана Лерона д'Аламбера (1717 – 1783), Каспара Весселя (1745 – 1818), Пьера-Симона Лапласа (1749 – 1827), Жана Робера Аргана (1768 – 1822), Карла Фридриха Гаусса (1777 – 1856), Огюстена Луи Коши (1789 – 1857), Карла Теодора Вильгельма Вейерштрасса (1815 – 1897), Уильяма Роуэна Гамильтона (1805 – 1865), Георга Фридриха Бернхарда Римана (1826 – 1866), Оливера Хэвисайда (1850 – 1925) и многих других создана совершенная теория функций комплексного переменного, физическая реальность самих комплексных чисел из-за её отрицания в существующей трактовке СТО до сих пор не является общепризнанной. Именно поэтому в математике всё ещё не дан чёткий ответ на вопрос – признавать или не признавать физически реальными решения алгебраических уравнений в виде комплексных чисел. А в радиоэлектронике и электротехнике до самого последнего времени не была разработана непротиворечивая теория резонанса.

Доказательство физической реальности комплексных чисел предположительно может быть получено в результате прецизионного

недели “за сопротивление воле Божьей” приговорили к казни “без пролития крови – к сожжению живьём на костре”. Каким образом П. Вальмес собирался решать алгебраические уравнения высоких степеней, осталось неизвестным.

[1]*Формально переименованная в 1965 году в “Congregation for the Doctrine of the Faith” инквизиция существует до сих пор.*

[2]*В существовавшей в то время обстановке всесилия инквизиции и нетерпимости инакомыслия друг Ньютона Уильям Уистон за некоторые свои неосторожные высказывания в 1710 году был лишён профессорского звания и изгнан из Кембриджского университета.*

анализа любых физических явлений[1], при описании которых эти числа используются. В качестве наиболее удобного предмета такого исследования мы возьмём резонансные колебательные процессы, так как переходные колебательные процессы для этой цели нами уже были использованы ранее в [25] – [26]. Причём, исследовать их будем в линейных электрических LCR-цепях, поскольку в них наиболее легко можно реализовать любые частные случаи и поскольку такие исследования с использованием обычных лабораторных приборов, имеющихся в каждом университете, доступны для проверки любому специалисту, умеющему держать в руках паяльник.

2.2. Доказательство принципа физической реальности комплексных чисел

2.2.1. Открытие резонанса

Резонанс в электрических цепях впервые был обнаружен в 1826 году Феликсом Савари (1797 – 1841) [27]. В 1853 году Уильям Томсон, 1-й барон Кельвин (1824 – 1907) описал этот процесс математически и вывел формулу для резонансной частоты [28]. Термин “сопротивление” в 1886 году предложил О. Хэвисайд [29]. Резонансную кривую для действительных частот впервые в 1887 году построил Генрих Рудольф Герц (1857 – 1894) [27]. В 1900 году резонанс в электрических LCR-цепях впервые был использован Гульельмо Маркони (1874 – 1937) [27]. Позднее было выявлено несовершенство математического описания резонанса с использованием действительных частот. В частности, было обнаружено, что резонансная частота не равна частоте свободных колебаний. Это обстоятельство в 1932 году пытался объяснить академик Леонид Исаакович Мандельштам (1879 – 1944) [30], но безуспешно. Артур Эдвин Кеннелли (1861 – 1939) в 1893 был первым, кто использовал понятие “комплексного сопротивления” [31].

[1] *Например, оптических.*

И с тех пор исследование резонанса фактически прекратилось. К сожалению, за минувшее столетие теорию резонанса так и не удалось усовершенствовать. В настоящее время теория резонанса на действительных частотах излагается примерно также, как ещё в 1905 г. профессором московского высшего технического училища Карлом Адольфовичем Кругом (1872 – 1952) [32] с использованием тех же приближённых формул, маскирующих несовершенство приводимых объяснений.

И, в конце концов, резонанс, как физическое явление, оказался из предмета изучения физики практически исключённым. В настоящее время в алфавитном указателе PACS 2010 (Physics and Astronomy Classification Scheme) упоминание о резонансе в линейных электрических цепях отсутствует. В разделах “List of Topics” или “Aims and Score” физических журналов этот термин применительно к линейным электрическим цепям также не упоминается.

2.2.2. Резонанс в электрических LC-цепях на действительных частотах

Исследование резонанса начнем с рассмотрения существующей его интерпретации на действительных частотах в том виде, как она в настоящее время излагается в учебниках и монографиях. Обычно это изложение начинают с анализа электрических LC-цепей[1], поскольку он позволяет наиболее просто и понятно объяснить суть и признаки резонанса.

Но пассивные электрические LC-цепи на самом деле в природе не существуют[2], так как из-за неизбежного наличия в

---

[1] *Во избежание недоразумений отметим при этом, что такой анализ обычно осуществляется символическим методом, то есть с использованием комплексных чисел*

[2] *Даже если экспериментатор и спаяет вместе покупные конденсатор и катушку индуктивности*

элементах таких электрических цепей тепловых и иных потерь они фактически являются LCR-цепями[1].

Поэтому исследование электрических LC-цепей на самом деле не представляет большого практического интереса. Но оно позволяет простым и понятным образом получить некоторые базовые знания, удобные для использования в дальнейшем исследовании линейных электрических LCR-цепей.

Именно в таком порядке мы и будем рассматривать общепринятую в настоящее время трактовку резонанса. Существует всего две разновидности резонансных электрических LC-цепей: в виде последовательного колебательного контура (рис. 1a) и в виде параллельного колебательного контура (рис. 1b).

Сопротивление последовательного колебательного LC-контура равно

$$Z(j\omega) = j\omega l + \frac{1}{j\omega C} = jL\frac{\omega^2 - 1/LC}{\omega} = jL\frac{\omega^2 - \omega_0^2}{\omega} \qquad (1)$$

А проводимость параллельного колебательного LC-контура равна

$$Y(j\omega) = j\omega C + \frac{1}{j\omega L} = jC\frac{\omega^2 - 1/LC}{\omega} = jC\frac{\omega^2 - \omega_0^2}{\omega} \qquad (2)$$

где $j = \sqrt{-1}$ – мнимая единица (так её принято обозначать в теории электрических цепей, в отличие от математики, поскольку в теории электрических цепей i используется для обозначения электрического тока);

L – величина индуктивности катушки;

C – величина емкости конденсатора;

$\omega = 2\pi f$ – действительная частота колебаний.

Как видно, зависимости сопротивления последовательного колебательного контура и проводимости параллельного колебательного контура от частоты являются аналогичными. Такие электрические цепи называются дуальными. Поэтому далее для

[1] *Однако эти потери в активных электрических цепях за счёт использования положительной обратной связи могут быть компенсированы; и колебательный LC-контур всё же может быть реализован*

простоты будем рассматривать лишь первую из изображённых на рис. 1 электрических LC-цепей.

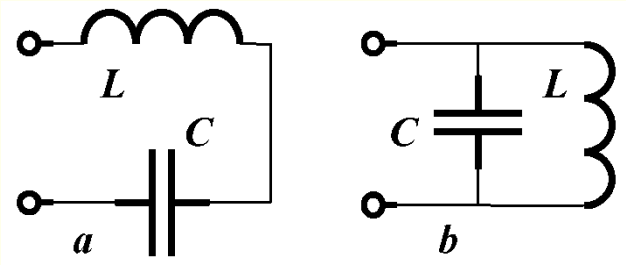


Рис. 1 Резонансные электрические LC-цепи

Нетрудно заметить, что мнимая компонента комплексного сопротивления $Z(j\omega)$ последовательного колебательного LC-контура, приведённого на рис.1a[1], равна

$$Im\,Z(j\omega) = L\frac{\omega^2 - 1/LC}{\omega} = L\frac{\omega^2 - \omega_0^2}{\omega} \qquad (3)$$

Приравнивая её нулю, получаем уравнение, в результате решения которого находим резонансную частоту $\omega_{res1} = 1/\sqrt{LC} = \omega_0$. На этой резонансной частоте вынужденные колебания совпадают по фазе с колебаниями входного воздействия. На частотах же, отличных от резонансной, то есть при $\omega \neq \omega_{res1}$, вынужденные колебания в этой LC-цепи будут находиться в квадратуре (то есть сдвинутыми по фазе на $\pm\pi/2$) по отношению к входным колебаниям.

Модуль комплексного сопротивления этого же последовательного колебательного LC-контура[2] равен

$$|Z(j\omega)| = L\frac{\omega^2 - 1/LC}{\omega} = L\frac{\omega^2 - \omega_0^2}{\omega} \qquad (4)$$

---

[1]*Её график, называемый фазо-частотной характеристикой, изображён на рис. 2a*

[2]*Его график, называемый амплитудно-частотной характеристикой, приведён на рис. 2b*

Приравняв это выражение нулю, получаем ещё одно уравнение, в результате решения которого находим другую резонансную частоту $\omega_{res\,2} = 1/\sqrt{LC} = \omega_0$. На этой частоте сопротивление последовательного колебательного LC-контура принимает нулевое значение (см. рис. 2b). Поэтому в соответствии с законом Ома на резонансной частоте $\omega_{res\,2}$ амплитуда вынужденных выходных колебаний электрического тока $y(t)_{forc}$ принимает экстремальное (то есть бесконечно большое) значение.

Как видно, обе резонансные частоты равны друг другу, что представляется вполне естественным, так как они относятся к одному и тому же физическому явлению – резонансу.

При этом подчеркнём, что хотя анализ электрических LC-цепей осуществлялся символическим методом, то есть с использованием комплексных чисел, найденная резонансная частота ω_0 является действительной величиной. Поэтому в данном случае и говорится о трактовке резонанса на действительных частотах.

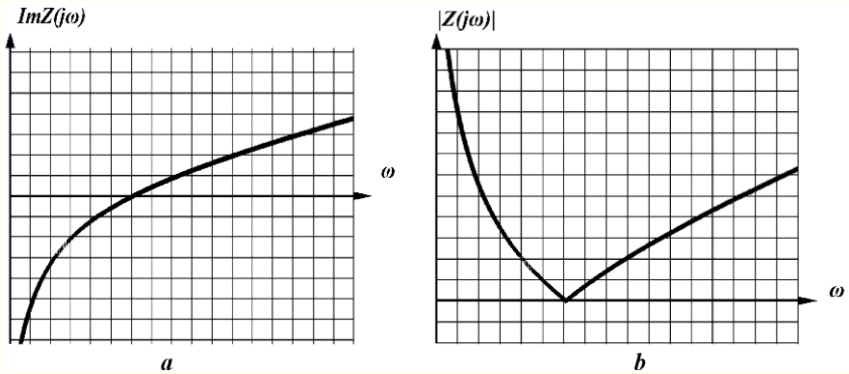


Рис. 2. Частотные характеристики последовательного колебательного LC-контура

Необходимо отметить, что вместо приведённых выше выражений (1) для сопротивления последовательного колебательного LC-контура и (2) для проводимости параллельного колебательного LC-контура с одинаковым успехом можно использовать

выражения для проводимости последовательного колебательного LC-контура

$$Y(j\omega)=\frac{j}{L}\frac{\omega}{1/LC-\omega_0^2} \qquad (5)$$

и для сопротивления параллельного колебательного LC-контура

$$Z(j\omega)=\frac{j}{C}\frac{\omega}{1/LC-\omega_0^2} \qquad (6)$$

В таком случае резонанс будет соответствовать их максимальному (бесконечно большому) значению. Именно поэтому в качестве признака резонанса правильным будет упоминать экстремальное значение иммитансной[1] функции, а не её максимальное или минимальное значения. Говорить же о максимальной или минимальной величине переменной или функции допустимо лишь в однозначно конкретизированных ситуациях, когда вместо переменной говорится об электрическом токе, электрическом напряжении, электрической мощности и т. д., а вместо иммитансной функции речь идёт о сопротивлении, проводимости или передаточной функции.

Найдём теперь в последовательном колебательном LC-контуре частоту ударных колебаний. Для этого найдём дифференциальное уравнение протекающих в нём процессов.
В качестве исходного – возьмём очевидное выражение

$$U=L\frac{dI}{dt}+\frac{1}{C}\int Idt \qquad (7)$$

где U – приложенное к контуру входное электрическое напряжение;

I – протекающий в контуре электрический ток, продифференцировав которое, получим дифференциальное уравнение

$$\frac{1}{L}\frac{dU}{dt}=\frac{d^2I}{dt^2}+\frac{I}{LC} \qquad (8)$$

---

[1] *immitance* = *impedance* + *admitance*

Соответствующее ему характеристическое алгебраическое уравнение будет иметь вид $p^2 + 1/LC = 0$, решив которое находим его корни: $p_{1,2} = \pm j/LC$. Следовательно, действительная частота свободных колебаний равна $\omega_{free} = Im\, p_{1,2} = 1/\sqrt{LC} = \omega_0$.

Как видно, частота свободных колебаний оказалась равной резонансным частотам, соответствующим обоим признакам резонанса, то есть получено равенство $\omega_{res1} = \omega_{res2} = \omega_{free} = \omega_0$. И это также представляется вполне естественным.

Поэтому под признаками резонанса в электрических LC-цепях принято понимать следующие обстоятельства:

1. на резонансной частоте мнимая составляющая иммитансной функции принимает нулевое значение;
2. на резонансной частоте модуль иммитансной функции принимает экстремальное значение;
3. резонансные частоты, соответствующие обоим признакам резонанса, равны друг другу и частоте свободных колебаний.

2.2.3. Резонанс в электрических LCR-цепях на действительных частотах

При анализе резонанса в электрических LCR-цепях всегда молчаливо предполагается, что для него справедливы все признаки резонанса в электрических LC-цепях.

На самом же деле в реальных LCR-цепях так практически не бывает никогда. И это обстоятельство от студентов всегда старательно скрывается, поскольку в противном случае пришлось бы объяснять, почему так получается. Объяснения же никто дать не может, так как создание непротиворечивой теории резонанса в физике давно прекращено, а в теории электрических цепей выяснилось, что без признания принципа физической реальности комплексных чисел создание теории резонанса является невозможным.

Поэтому в научной и учебной литературе при исследовании электрических LCR-цепей пользуются приближёнными формулами, хоть как-то соответствующими только что указанным выше признакам резонанса.

Если же, воспользовавшись указанными признаками резонанса, вывести соответствующие точные формулы, то окажется, что резонансные частоты, соответствующие разным признакам резонанса, будут разными. Более того, резонансных частот, даже соответствующих одному и тому же признаку резонанса в одной и той же электрической цепи, в большинстве случаев будет получено несколько. И формулы резонансных частот для разных электрических LCR-цепей также окажутся разными. Наконец, никогда резонансные частоты не будут равны частотам свободных колебаний. И тогда неизбежно появится осознание несовершенства такой трактовки резонанса.

Убедимся в этом сами. Различных конфигураций электрических LCR-цепей больше, чем электрических LC-цепей. Даже простейших электрических LCR-цепей второго порядка. Даже содержащих только три электрических элемента – катушку индуктивности L, конденсатор C и резистор R.

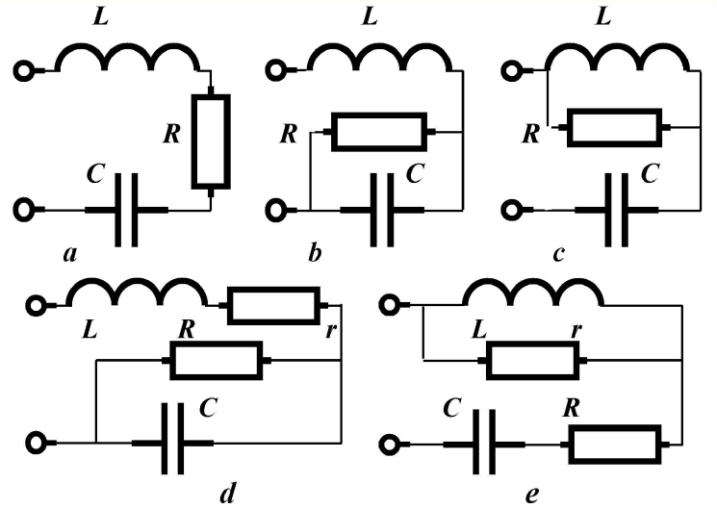


Рис. 3. Резонансные электрические LCR-цепи, являющиеся последовательными колебательными контурами

И их анализ покажет нам, насколько истинная картина резонанса в электрических LCR-цепях искусно замаскирована природой при помощи громоздких формул. Неудивительно, что до сих пор не находилось охотников в этих формулах разбираться.

Поэтому рассмотрим только некоторые из электрических LCR-цепей второго порядка, конфигурации которых изображены на рис. 3a, b, c. Электрические же LCR-цепи тоже второго порядка (но содержащие по два резистора), конфигурации которых изображены на рис. 3d, e, приведены для тех читателей, которые захотят сами попробовать их проанализировать, чтобы убедиться, насколько это непросто.

Сопротивление последовательного колебательного LCR-контура, приведённого на рис. 3a, равно

$$Z(j\omega) = L\frac{\omega R/L + j(\omega^2 - 1/LC)}{\omega} =$$

$$= L\frac{\omega 2\sigma_0 + j(\omega^2 - \omega_0^2)}{\omega} \qquad (9)$$

где $\omega_0 = 1/\sqrt{LC}$; $2\sigma_0 = R/L$.

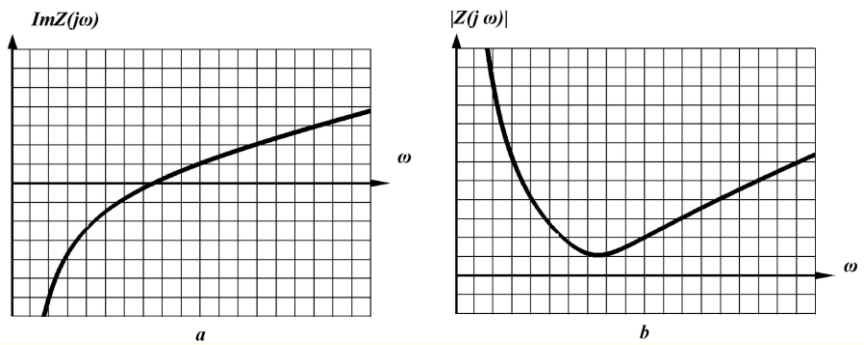


Рис. 4. Частотные характеристики последовательного колебательного LCR-контура, изображенного на рис. 3a

Мнимая компонента этого комплексного сопротивления (её график см. на рис. 4a) равна

$$Im\, Z(j\omega) = L\frac{\omega^2 - 1/LC}{\omega} = L\frac{\omega^2 - \omega_0^2}{\omega} \qquad (10)$$

Приравнивая её нулю, получаем уравнение, в результате решения которого находим резонансную частоту, соответствующую первому определяющему признаку резонанса $\omega_{res1} = 1/\sqrt{LC} = \omega_0$.

Модуль комплексного сопротивления этого последовательного колебательного LCR-контура (его график приведён на рис. 4b) равен

$$|Z(j\omega)| = L\sqrt{\frac{4\sigma_0^2\omega^2 + (\omega^2 - \omega_0^2)^2}{\omega^2}} \qquad (11)$$

В результате исследования на экстремум его подкоренного выражения, то есть решения уравнения

$$\frac{d}{d\omega}\left[\frac{4\sigma_0^2\omega^2 + (\omega^2 - \omega_0^2)}{\omega^2}\right] = 2\frac{\omega^4 - \omega_0^4}{\omega^3} = 0 \qquad (12)$$

находим другую резонансную частоту, соответствующую второму определяющему признаку резонанса $\omega_{res2} = \omega_0$.

Как видно, в этой электрической LCR-цепи $\omega_{res1} = \omega_{res2}$, что как будто опровергает наши предположения. Но не будем торопиться с выводами. Посмотрим, что мы получим дальше.

Объяснение полученных графиков (рис. 4) является довольно очевидным. На частотах ω, превышающих резонансную частоту ω_0, бóльшим по величине является индуктивное сопротивление, а на частотах ω, меньших резонансной частоты ω_0, бóльшим по величине является емкостное сопротивление. На резонансной же частоте ω_0 они становятся равными по величине, но противоположными по знаку. Поэтому результирующее реактивное сопротивление колебательного LCR-контура на резонансной частоте ω_0 принимает нулевое значение (рис.4a). Но так как в этой электрической цепи имеется ещё резистор R, то модуль её полного сопротивления, в отличие от колебательного LC-контура, на резонансной частоте ω_0 будет не нулевым (рис.4b).

Для этого колебательного LCR-контура также найдём частоту свободных колебаний. Процессы в нём описываются дифференциальным уравнением

$$\frac{1}{L}\frac{dU}{dt}=\frac{d^2I}{dt^2}+\frac{R}{L}\frac{dI}{dt}+\frac{1}{LC} \qquad (13)$$

где U – приложенное к LCR-контуру входное электрическое напряжение;

I – протекающий в LCR-контуре электрический ток.

Соответствующее ему характеристическое алгебраическое уравнение имеет вид

$$p^2+\frac{R}{L}p+\frac{p}{LC}=p^2+2\sigma_0 p+\omega_0^2=0 \qquad (14)$$

корни которого равны $p_{1,2}=-\sigma_0\pm j\sqrt{\omega_0^2-\sigma_0^2}$. Поэтому частота свободных колебаний оказывается равной

$$\omega_{free}=Im\, p_{1,2}=\sqrt{\omega_0^2-\sigma_0^2}=\omega_0\frac{\sqrt{4Q^2-1}}{2Q}\neq\omega_0 \qquad (15)$$

где $Q=\omega_0/2\sigma_0$ – добротность контура.

Таким образом, в исследуемом LCR-контуре обе резонансные частоты оказались равными друг другу, что представляется вполне естественным, поскольку оба признака резонанса определяют различным образом одно и то же явление. Однако непонятно почему частота свободных колебаний, которые казалось бы должны соответствовать наиболее выгодному (то есть резонансному) энергетическому режиму колебаний, оказалась не равной резонансной частоте. Существующая теория резонанса на действительных частотах такую ситуацию объяснить не в состоянии.

Рассмотрим теперь другой последовательный колебательный LCR-контур, изображённый на рис. 3b. Его комплексное сопротивление равно

$$Z(j\omega)=L\frac{\omega\,{}^{1}\!/_{RC}+j(\omega^2-{}^{1}\!/_{LC})}{\omega-j\,{}^{1}\!/_{RC}}=$$
$$=L\frac{\omega 2\sigma_0+j(\omega^2-\omega_0^2)}{\omega-j2\sigma_0} \qquad (16)$$

где $\omega_0=1/\sqrt{LC}$; $2\sigma_0=1/RC$.

Мнимая компонента этого комплексного сопротивления равна

$$Im\,Z(j\omega) = L\frac{\omega(4\sigma_0^2 + \omega^2 - \omega_0^2)}{\omega^2 + 4\sigma_0^2} \qquad (17)$$

Приравнивая её нулю, находим уже не одну резонансную частоту, а совокупность двух резонансных частот (поскольку график на рис. 5a имеет две точки пересечения с осью ω), соответствующих первому определяющему признаку резонанса

$$\left[\begin{array}{l} \omega'_{res1} = 0 \\ \omega''_{res1} = \sqrt{\omega_0^2 - 4\sigma_0^2} = \omega_0\dfrac{\sqrt{Q^2 - 1}}{Q} \neq \omega_0 \end{array}\right. \qquad (18)$$

Модуль комплексного сопротивления последовательного колебательного LCR-контура, приведённого на рис. 3b, равен

$$|Z(j\omega)| = L\sqrt{\frac{4\sigma_0^2\omega^2 + (\omega^2 - \omega_0^2)^2}{\omega^2 + 4\sigma_0^2}} \qquad (19)$$

Исследуя его подкоренное выражение на экстремум, то есть решая уравнение

$$\frac{d}{d\omega}\left[\frac{4\sigma_0^2\omega^2 + (\omega^2 - \omega_0^2)^2}{\omega^2 + 4\sigma_0^2}\right] = \\ = \frac{2\omega[\omega^4 + 8\sigma_0^2\omega^2 + (16\sigma_0^4 - 8\sigma_0^2\omega_0^2 - \omega_0^4)]}{(\omega^2 + 4\sigma_0^2)^2} = 0 \qquad (20)$$

находим ещё две резонансные частоты (поскольку график на рис. 5b имеет два экстремума), соответствующие второму определяющему признаку резонанса

$$\left[\begin{array}{l} \omega'_{res2} = 0 \\ \omega''_{res2} = \sqrt{\omega_0\sqrt{\omega_0^2 + 8\sigma_0^2} - 4\sigma_0^2} = \omega_0\dfrac{\sqrt{Q\sqrt{Q^2 + 2} - 1}}{Q} \neq \omega_0 \end{array}\right. \qquad (21)$$

Полученные графики (рис. 5) объясняются следующим образом. На частотах ω, ме́ньших резонансных частот ω''_{res1} и ω''_{res2}, преобладающим по своей величине является емкостное сопротивление, которое при $\omega \to 0$ принимает бесконечно большое

значение. Но так как параллельно конденсатору C включён резистор R, их результирующее сопротивление при $\omega \to 0$ становится практически равным R. Поэтому и сопротивление $Z(j\omega)$ при $\omega \to 0$ становится равным R, вследствие чего на этой частоте $Im\,Z(j\omega) \to 0$ (рис.5a), а $|Z(j\omega)|$ имеет второй экстремум (рис.5b). На частотах же, бóльших резонансных частот ω''_{res1} и ω''_{res2}, емкостное сопротивление при $\omega \to \infty$ становится значительно меньшим по величине резистора R. Поэтому шунтирующее действие резистора уже не проявляется и потому характер изменения $Im\,Z(j\omega)$ и $|Z(j\omega)|$ оказывается таким же, как и в LC-контуре (рис.2).

Но почему резонансные частоты ω''_{res1} и ω''_{res2}, соответствующие разным определяющим признакам резонанса, в рассматриваемой электрической LCR-цепи оказались различными, существующая теория резонанса на действительных частотах объяснить не может.

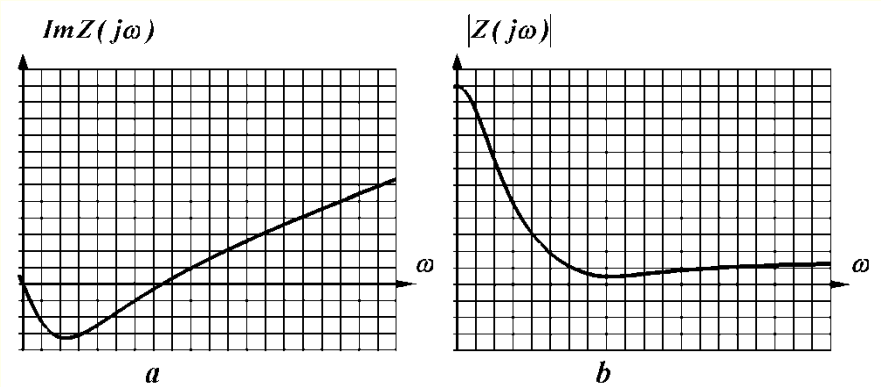


Рис. 5. Частотные характеристики последовательного колебательного LCR-контура, изображённого на рис. 3b

Далее, для колебательного LCR-контура, изображённого на рис. 3b, опять найдём частоту свободных колебаний. Процессы в нём описываются дифференциальным уравнением

$$\frac{d^2I}{dt^2} + \frac{1}{RC}\frac{dI}{dt} + \frac{I}{LC} = \frac{1}{L}\frac{dU}{dt} + \frac{U}{LCR} \qquad (22)$$

где U – приложенное к контуру входное электрическое напряжение;

I – протекающий в контуре электрический ток.

Соответствующее ему характеристическое алгебраическое уравнение имеет вид

$$p^2 + \frac{1}{RC}p + \frac{p}{LC} = p^2 + 2\sigma_0 p + \omega_0^2 = 0 \qquad (23)$$

корни которого равны $p_{1,2} = -\sigma_0 \pm j\sqrt{\omega_0^2 - \sigma_0^2}$. Поэтому частота свободных колебаний оказывается равной

$$\omega_{free} = Im\, p_{1,2} = \sqrt{\omega_0^2 - \sigma_0^2} = \omega_0 \frac{\sqrt{4Q^2 - 1}}{2Q} \neq \omega_0 \qquad (24)$$

Таким образом, в исследуемом LCR-контуре уже обе ненулевые резонансные частоты оказались не равными друг другу, а также не равными частоте свободных колебаний. И такая ситуация никак не согласуется со здравым смыслом. Совсем не понятно, почему одно и то же явление – резонанс при его рассмотрении с разных точек зрения приводит к существованию разных резонансных частот.

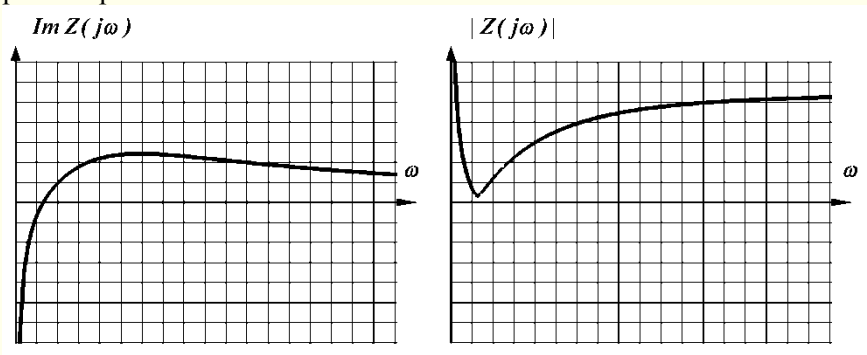


Рис. 6. Частотные характеристики последовательного колебательного LCR-контура, изображённого на рис. 3c

Подобным образом было бы очень непонятно, если бы при взвешивании человека его вес оказался разным в разных позах (например, лежа и стоя). Но при измерении веса так не бывает. А вот существующая теория резонанса, поскольку она не способна

хоть как-то объяснить полученные выше результаты, безусловно, представляется несовершенной.

Однако продолжим наше исследование. Комплексное сопротивление последовательного колебательного LCR-контура, приведённого на рис. 3c, равно

$$Z(j\omega)=\frac{R+j\omega l-\omega^2 LCR}{j\omega C(R+j\omega L)}=\frac{1}{C}\frac{\omega_0^2-\omega^2+j2\sigma_0\omega}{j\omega\omega_0^2-2\sigma_0\omega^2} \qquad (25)$$

где $2\sigma_0=1/RC$; $\omega_0=1/\sqrt{LC}$.

Мнимая компонента этого комплексного сопротивления (см. рис. 6a) равна

$$Im\,Z(j\omega)=\frac{1}{C}\frac{(4\sigma_0^2-\omega_0^2)\omega^2+\omega_0^4}{\omega(\omega_0^4+4\sigma_0^2\omega^2)} \qquad (26)$$

Приравнивая её нулю, находим две резонансные частоты (поскольку на одной из них график пересекает ось ω , а на другой асимптотически стремится к оси ω), соответствующие первому определяющему признаку резонанса

$$\left[\begin{array}{l}\omega'_{res1}=\infty\\ \omega''_{res1}=\omega_0\sqrt{\dfrac{\omega_0^2}{\omega_0^2-4\sigma_0^2}}=\omega_0\sqrt{\dfrac{Q^2}{Q^2-1}}\end{array}\right. \qquad (27)$$

Модуль комплексного сопротивления (см. рис. 6b) последовательного колебательного LCR-контура, приведённого на рис. 3c, равен

$$|Z(j\omega)|=\frac{1}{C}\sqrt{\frac{(\omega_0^2-\omega^2)^2+4\sigma_0^2\omega^2}{\omega^2\omega_0^4+4\sigma_0^2\omega^4}} \qquad (28)$$

Исследуя его подкоренное выражение на экстремум, то есть – решая уравнение

$$\frac{d}{d\omega}\left[\frac{(\omega_0^2-\omega^2)^2+4\sigma_0^2\omega^2}{\omega_0^4\omega^2+4\sigma_0^2\omega^4}\right]=$$

$$=\frac{2[(\omega_0^4+8\omega_0^2\sigma_0^2-16\sigma_0^4)\omega^4-8\omega_0^4\sigma_0^2\omega^2-\omega_0^8]}{\omega^3(\omega_0^4+4\sigma_0^2\omega^2)^2}=0\ , \qquad (29)$$

находим ещё две резонансные частоты (поскольку график имеет два экстремума), соответствующие второму определяющему признаку резонанса

$$\left[\begin{array}{l}\omega'_{res2}=\infty \\ \omega''_{res2}=\omega_0\sqrt{\dfrac{\omega_0^3\sqrt{\omega_0^2+8\sigma_0^2}+4\omega_0^2\sigma_0^2}{\omega_0^4+8\omega_0^2\sigma_0^2-16\sigma_0^4}}=\omega_0\sqrt{\dfrac{Q^3\sqrt{Q^2+2}+Q^2}{Q^4+2Q^2-1}}\neq\omega_0\end{array}\right. \qquad (30)$$

Полученные графики (рис. 6) объясняются следующим образом. На частотах ω, превышающих резонансные частоты ω''_{res1} и ω''_{res2}, преобладающим по своей величине является индуктивное сопротивление, которое при $\omega\to\infty$ принимает бесконечно большое значение. Но так как параллельно катушке индуктивности L включён резистор R, их результирующее сопротивление при $\omega\to\infty$ становится практически равным R, а мнимая компонента $Im\,Z(j\omega)$ полного сопротивления $Z(j\omega)$, постепенно уменьшаясь, в конечном счёте стремится к нулю (рис.6a). По той же причине при $\omega\to\infty$ величина $|Z(j\omega)|$ асимптотически стремится к величине R (рис. 6b). Этим обстоятельством и обусловлено появление в результате расчётов вторых резонансных частот $\omega_{res1}=\infty$ и $\omega_{res2}=\infty$, поскольку формально они определяющим признакам резонанса соответствуют.

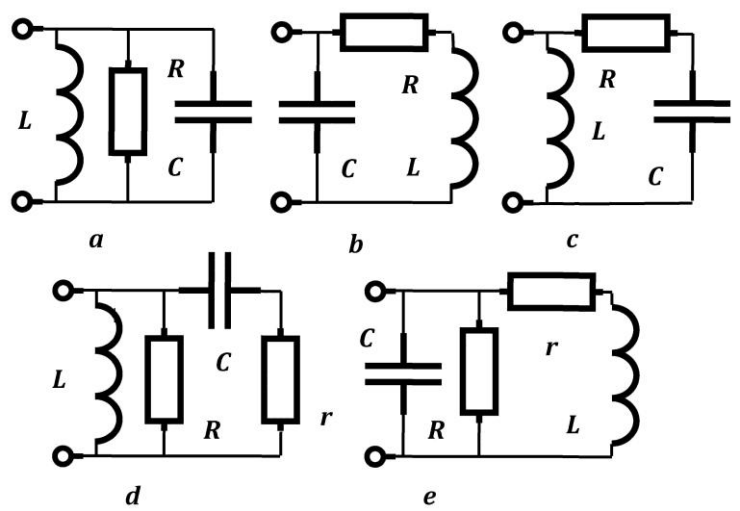


Рис. 7. Резонансные электрические LCR-цепи, являющиеся параллельными колебательными контурами

Для колебательного LCR-контура, изображённого на рис. 3с, найдём также частоту свободных колебаний. Процессы в нём описываются дифференциальным уравнением

$$\frac{1}{R}\frac{d^2U}{dt^2}+\frac{1}{L}\frac{dU}{dt}=\frac{d^2I}{dt^2}+\frac{1}{RC}\frac{dI}{dt}+\frac{I}{LC} \qquad (31)$$

Соответствующее ему характеристическое алгебраическое уравнение имеет вид

$$p^2+\frac{1}{RC}p+\frac{p}{LC}=p^2+2\sigma_0 p+\omega_0^2=0 \qquad (32)$$

корни которого равны $p_{1,2}=-\sigma_0\pm j\sqrt{\omega_0^2-\sigma_0^2}$. Поэтому частота свободных колебаний оказывается равной

$$\omega_{free}=\mathrm{Im}\,p_{1,2}=\sqrt{\omega_0^2-\sigma_0^2}=\omega_0\frac{\sqrt{4Q^2-1}}{2Q}\neq\omega_0 \qquad (33)$$

где $Q=\dfrac{\omega_0}{2\sigma_0}=R\sqrt{\dfrac{C}{L}}$ – добротность колебательного контура.

В исследуемом LCR-контуре обе резонансные частоты опять оказались не равными друг другу, а также не равными частоте свободных колебаний.

Можно рассмотреть ещё несколько электрических LCR-цепей, которые приведены на рис. 7. Но, как видно, они являются дуальными по отношению к электрическим LCR-цепям, приведённым на рис. 3. И поэтому расчётные формулы для них будут аналогичными.

К подобным результатам, как нетрудно убедиться, приводит исследование и любых других электрических LCR-цепей, как двухполюсников, так и многополюсников, как второго порядка, так и более высоких порядков.

Следует, однако, отметить, что выявленные в процессе исследования колебательных LCR-цепей отличия резонансных частот ω''_{res1} и ω''_{res2}, а также частоты свободных колебаний ω_{free} от частоты ω_0 относительно весьма невелики[1] (см. таблицу 1) и соизмеримы с погрешностью эксперимента[2]. Поэтому указанное обстоятельство долгое время ускользало от внимания исследователей. Или, как им казалось, не представляло интереса.

Таким образом, существующую трактовку резонанса из-за своей неполноты, нелогичности и внутренней противоречивости, а также неспособности объяснить полученные результаты исследований[3] следует признать неудовлетворительной. Поэтому имеется необходимость в разработке совершенной теории этого чрезвычайно важного физического явления, полностью свободной от выявленных недостатков существующей трактовки резонанса.

---

[1]*Дефект масс тоже относительно очень невелик, но какова была бы физика, если бы его проигнорировали?*

[2]*А многие о нём до сих пор даже не подозревают*

[3]*Которые, в отличие от экспериментов OPERA, MINOS, ICARUS, легко могут быть экспериментально проверены в лаборатории любого университета*

Таблица 1

Q	ω_{free}/ω_0 (15) (24) (33)	ω''_{res1}/ω_0 (18)	ω''_{res2}/ω_0 (21)	ω''_{res1}/ω_0 (27)	ω''_{res2}/ω_0 (30)
2	0.9682458	0.8660254	0.9872917	1.1547005	1.0128719
3	0.9860133	0.9428090	0.9972114	1.0606602	1.0027964
4	0.9921567	0.9682458	0.9990797	1.0327956	1.0009212
5	0.9949874	0.9797959	0.9996152	1.0206207	1.0003850
6	0.9965217	0.9860133	0.9998123	1.0141851	1.0001878
7	0.9974457	0.9897433	0.9998979	1.0103630	1.0001021
8	0.9980450	0.9921567	0.9999399	1.0079053	1.0000601
9	0.9984556	0.9938080	0.9999624	1.0062306	1.0000376
10	0.9987492	0.9949874	0.9999752	1.0050378	1.0000248
20	0.9996875	0.9987492	0.9999984	1.0012523	1.0000016
30	0.9998611	0.9994443	0.9999997	1.0005560	1.0000003
40	0.9999219	0.9996875	0.9999999	1.0003126	1.0000001
50	0.9999500	0.9998000	1,0000000	1.0002001	1,0000000
60	0.9999653	0.9998611	1,0000000	1.0001389	1,0000000
70	0.9999745	0.9998980	1,0000000	1.0001021	1,0000000
80	0.9999805	0.9999219	1,0000000	1.0000781	1,0000000
90	0.9999846	0.9999383	1,0000000	1.0000617	1,0000000
100	0.9999875	0.9999500	1,0000000	1.0000500	1,0000000

Естественно, новая теория резонанса, чтобы стать признанной, должна:

- корректно описывать резонансные процессы;
- объяснить описанные выше несуразности существующей трактовки резонанса на действительных частотах;
- получить недвусмысленные[1] экспериментальные подтверждения.

[1] *То есть необъяснимые в соответствии с существующей трактовкой резонанса на действительных частотах и объяснимые только в соответствии с теорией резонанса на комплексных частотах*

2.2.4. Резонанс в электрических LCR-цепях на комплексных частотах

Поскольку мы хотим понять истинный физический смысл резонансных процессов, постараемся использовать математический аппарат осторожно, чтобы в математических дебрях не потерять ещё не найденную крупицу физической истины. Только такой подход может позволить выявить первопричину резонанса, после чего и станет возможным математически корректно сформулировать выявленную физическую закономерность.

Итак, зададим себе простой вопрос – в чём же настоящая причина резонанса?

Чтобы ответить на поставленный вопрос, внимательно рассмотрим полученные выше зависимости (11), (19) и (28)

$$|Z(j\omega)| = L\sqrt{\frac{4\sigma_0^2\omega^2 + (\omega^2 - \omega_0^2)^2}{\omega^2}}$$

$$|Z(j\omega)| = L\sqrt{\frac{4\sigma_0^2\omega^2 + (\omega^2 - \omega_0^2)^2}{\omega^2 + 4\sigma_0^2}}$$

$$|Z(j\omega)| = \frac{1}{C}\sqrt{\frac{4\sigma_0^2\omega^2 + (\omega_0^2 - \omega^2)^2}{\omega^2(\omega_0^4 + 4\sigma_0^2\omega^2)}}$$

Эти зависимости описывают резонансные процессы в электрических LCR-цепях, приведённых на рис. 3a,b,c. И, как мы помним, процессы в этих электрических цепях содержали помимо некоей общей для всех электрических цепей резонансной зависимости, также необъяснимые индивидуальные различия.

Нетрудно заметить, что у этих трёх зависимостей одинаковыми являются числители подкоренных выражений, а разными – их знаменатели. Следовательно, можно сделать вывод, что знания о первопричине резонанса содержатся в выражении $4\sigma_0^2\omega^2 + (\omega^2 - \omega_0^2)^2$, которое с учётом формул (15), (24) и (33) может быть переписано в виде $4\sigma_0^2\omega^2 + (\omega^2 - \omega_{free}^2 - \sigma_0^2)^2$. Далее осталось лишь понять смысл этого выражения.

И, как оказалось, это же выражение фигурирует в уравнении овалов Кассини [33]

$$4\sigma_0^2\omega^2 + (\omega^2 - \omega_{free}^2 - \sigma_0^2)^2 = d^4 \qquad (34)$$

которое можно записать в виде

$$(p_1 - p_{free\,1})(p_2 - p_{free\,2})(p_1 - p_{free\,2})(p_2 - p_{free\,1}) =$$
$$= [j\omega - (-\sigma_0 + j\omega_{free})] \times [-j\omega - (-\sigma_0 - j\omega_{free})] \times \qquad (35)$$
$$\times [j\omega - (-\sigma_0 - j\omega_{free})] \times [-j\omega - (-\sigma_0 + j\omega_{free})] = d_1^2 d_2^2 = d^4$$

где $p_{free\,1,2}$ – комплексно-сопряжённые частоты свободных синусоидальных колебаний;

$p_{1,2}$ – комплексно-сопряжённые частоты входных синусоидальных колебаний.

Последнее выражение полностью объясняет геометрический смысл овалов Кассини, которые, как видно (рис. 8а), представляют собой геометрическое место точек $p_{free\,1}(-\sigma_0, +j\omega_{free})$ и $p_{free\,2}(-\sigma_0, -j\omega_{free})$ на комплексной плоскости $\sigma, j\omega$, произведение квадратов расстояний которых d_1^2 и d_2^2 от двух других точек $p_1(0, +j\omega)$ и $p_2(0, -j\omega)$ есть величина постоянная и равная d^4. Но так как физическим образом точек $p_{free\,1}$ и $p_{free\,2}$ на рис.8а являются свободные затухающие колебания, а физическим образом точек p_1 и p_2 – входные незатухающие колебания, то можно сделать вывод, что резонанс в соответствующих LCR-цепях обусловлен их сближением, то есть уменьшением величины d^4.

Следовательно, это и есть физическая первопричина резонанса!

Поэтому на основании вышеизложенного можно сформулировать следующее определение. ***Резонанс – это явление экстремального изменения величины вынужденной составляющей отклика*** (для электрических цепей – напряжения, тока, мощности, запасённой энергии) ***колебательных систем при сближении комплексных частот воздействия и свободной составляющей отклика***. То есть оказывается, что резонанс на самом деле имеет место на комплексных частотах [34] – [36].

Покажем теперь, что приведённое определение уже безупречно; то есть убедимся, что в соответствии с этим определением первая и вторая резонансные частоты, действительно, равны друг

другу и частоте свободных колебаний. Для этого рассмотрим, например, последовательный колебательный LCR-контур, изображённый на рис. 3а. Если воспользоваться обобщённым символическим методом (подробнее о нём см. ниже), то получим следующее выражение для комплексного сопротивления

$$Z(p) = L\frac{p^2 + p\frac{r}{L} + \frac{1}{LC}}{p} = L\frac{p^2 + p2\sigma_0 + \omega_0{}^2}{p} =$$

$$= L\frac{(p - p_{free\,1})(p - p_{free\,2})}{p} \qquad (36)$$

где $p_{free\,1,2} = -\sigma_0 \pm j\sqrt{\omega_0^2 - \sigma_0^2} = \sigma_0 \pm j\omega_{free}$;

$p = \sigma \pm j\omega$.

Как видно, при резонансе, когда $p \to p_{free}$, это выражение становится равным нулю. Поэтому одновременно имеют место и $\lim Im\, Z(p)_{p_{1,2} \to p_{free1,2}} = 0$ и $\lim \left|Z(p)\right|_{p_{1,2} \to p_{free1,2}} = 0$, то есть – и первая, и вторая резонансная частота действительно равны частоте свободных колебаний.

А это означает, что величина вынужденной составляющей колебаний тока в последовательном LCR-контуре может неограниченно (если каким-либо образом процесс не прервать) возрастать. Но очевидно, что возрастает она не произвольным образом, а по мере того, как с каждым циклом колебаний в резонансный колебательный контур поступает энергия, которая содержится во входных колебаниях. Не больше. Поэтому, чтобы накопленная в резонансном колебательном контуре энергия заметно возросла, необходима определённая длительность входного воздействия.

Нетрудно убедиться, что аналогичные результаты получаются и для других LCR-цепей.

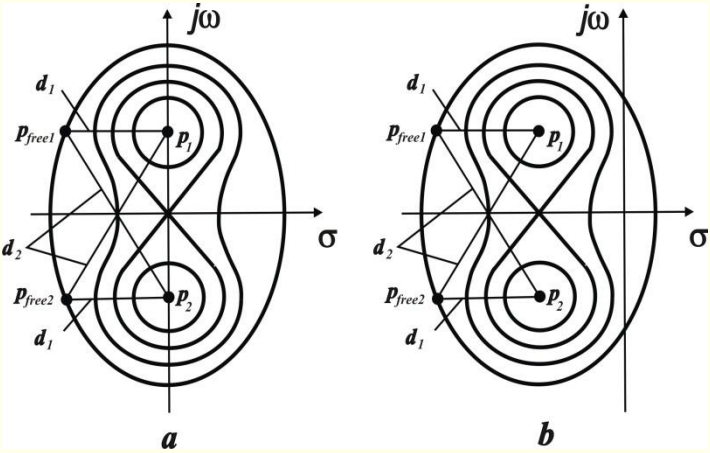


Рис. 8. Овалы Кассини для синусоидального незатухающего и синусоидального затухающего воздействий

И вот теперь, когда всё стало понятным, уже можно в полном объёме использовать существующую теорию анализа и синтеза линейных электрических цепей на комплексных частотах [37] – [41], в которой показывается, что иммитансные функции линейных электрических цепей всегда являются дробно-рациональными функциями комплексных частот. И значения комплексных частот, на которых числители дробно-рациональных иммитансных функций принимают нулевые значения, в ней так и названы “нулями”, а значения комплексных частот, на которых знаменатели этих функций принимают нулевые значения, названы “полюсами”. Причём эти “нули” и “полюса” вычисляются по простым единообразным формулам для любых электрических цепей. Таким образом, при этих значениях “нулей” и “полюсов” по определению имеют место все признаки резонанса. Но в этой теории в силу вышеупомянутого “запрета СТО” вопрос о физическом смысле “нулей” и “полюсов”, то есть о физической реальности этих комплексных частот вообще и существовании самого́ резонанса на комплексных частотах был оставлен открытым.

Теперь же применительно к рассматриваемой теории уже можно утверждать, что комплексные частоты и резонанс на комплексных частотах физически реальны. Можно привести и описания экспериментов (см. ниже), подтверждающих справедливость таких утверждений. Термины же “нули” и “полюса” в этой теории следует заменить на термины “резонансные часто́ты” как полностью соответствующие физическому смыслу протекающих процессов. И, таким образом, преодолев “запрет СТО”, возвратить изучение резонанса в теорию линейных электрических цепей.

Изложенный материал позволяет объяснить некоторые интересные и неочевидные факты, подтверждающие существование резонанса именно на комплексных частотах.

Например, можно объяснить, что при гармоническом воздействии (см. рис. 8a) на комплексно-сопряжённых частотах $p = \pm j\omega$ на колебательный LCR-контур получить $d = 0$ невозможно потому, что расстояние между точками $p_1(0,+j\omega)$, $p_2(0,-j\omega)$ и точками $p_{free\,1}(-\sigma_0,+j\omega_{free})$, $p_{free\,2}(-\sigma_0,-j\omega_{free})$ ни при какой величине ω в случае $\sigma = 0$ не может быть нулевым. Поэтому падение напряжения на таком LCR-контуре (см. рис. 4b) ни при каких обстоятельствах не может быть получено нулевым.

Это – всем хорошо известный[1] экспериментальный факт. Физически он означает, что при таком нерезонансном воздействии энергия входных колебаний поступает в колебательный контур с потерями.

Получить $d = 0$ возможно при гармоническом воздействии (см. рис. 8a) на LC-контур, то есть при $\sigma_0 = 0$ и $\omega_{free} = \omega_0$, когда точка $p_1(0,+j\omega)$ совпадёт с точкой $p_{free\,1}(0,+j\omega_{free})$, а точка $p_2(0,-j\omega)$ совпадёт с точкой $p_{free\,2}(0,-j\omega_{free})$, и за счёт этого обстоятельства d_1 станет равным нулю. При этом овалы Кассини выродятся в две точки. Это – тоже всем известный экспериментальный факт. Физически он означает, что при резонансном воздействии энергия входных колебаний поступает в колебательный LC-контур без потерь.

---

[1] *Но, тем не менее, до сих пор не объяснённый*

Но получить $d = 0$ возможно также и при воздействии на LCR-контур затухающими колебаниями[1] (см. рис. 8b), когда $\sigma \neq 0$. В последнем случае овалы Кассини можно рассматривать как геометрическое место точек $p_{free\,1,2} = -\sigma_0 \pm j\omega_{free}$ на плоскости комплексных частот $\sigma, j\omega$, равноудаленных в указанном выше смысле от двух других точек $p_{1,2} = -\sigma \pm j\omega$.

Такому подходу соответствует запись уравнения овалов Кассини в виде

$$\begin{aligned} &(p_1 - p_{free\,1})(p_2 - p_{free\,2})(p_1 - p_{free\,2})(p_2 - p_{free\,1}) = \\ &= [-\sigma + j\omega - (-\sigma_0 + j\omega_{free})] \times [-\sigma - j\omega - (-\sigma_0 - j\omega_{free})] \times \\ &\times [-\sigma + j\omega - (-\sigma_0 - j\omega_{free})] \times [-\sigma - j\omega - (-\sigma_0 + j\omega_{free})] = \\ &= d_1^{\,2} d_2^{\,2} = d^4 \end{aligned} \qquad (37)$$

И тогда оказывается, что при воздействии на последовательный колебательный LCR-контур затухающими синусоидальными колебаниями (см. рис. 8b) на комплексно-сопряженных частотах $p = -\sigma_0 \pm j\omega_{free}$ получить нулевую величину вынужденной составляющей отклика за счёт $d = 0$ уже вполне возможно. Ниже приведено описание нескольких подтверждающих это утверждение экспериментов и их объяснения.

Физически такой результат опять означает, что при резонансном воздействии энергия входных колебаний поступает в колебательный контур полностью без потерь. Но поскольку – и свободные колебания, и вынужденные колебания в этом случае являются затухающими, энергия в LCR-контуре, в отличие от LC-контура, не накапливается.

Изложенное, таким образом, убедительно доказывает, что резонанс на самом деле существует не на действительных, а на комплексных частотах. Из изложенного также следует, что описанный выше общеизвестный так называемый резонанс на действительных частотах в электрических LCR-цепях на самом деле таковым не является, а по существу является всего лишь

---

[1] *А этот факт уже никому не известен, ни теоретически, ни экспериментально*

неким околорезонансным или квазирезонансным процессом. Чем и объясняются его странности.

А так как разработанная автором теория резонанса на комплексных частотах удовлетворяет всем критериям совершенной теории, она может полностью объяснить и отмеченные странности трактовки резонанса на действительных частотах.

Наконец, очевидно, что теория резонанса на комплексных частотах доказывает физическую реальность не только самого резонанса и не только комплексных частот, но и производных от неё величин. В электротехнике, например, это – комплексное сопротивление и комплексная проводимость, комплексное электрическое напряжение и комплексный электрический ток, комплексная мощность и комплексная энергия.

2.2.5. Векторные диаграммы на действительных и комплексных частотах

Для объяснения выявленных выше непонятных особенностей резонанса на действительных частотах воспользуемся векторными диаграммами на комплексных частотах [35]. При этом обобщим использованный ранее символический метод [42], предложенный в 1893 году Чарльзом Протеусом Штейнмецом (1865 – 1923), для использования применительно и к затухающим колебаниям.

В этом случае будем полагать, что в исследуемых электрических цепях

$$i(t) = I_m e^{pt} = I_m e^{(-\sigma \pm j\omega t)} \qquad (38)$$

$$u(t) = U_m e^{pt} = U_m e^{(-\sigma \pm j\omega t)} \qquad (39)$$

где $i(t)$ – электрический ток;

I_m – комплексная амплитуда электрического тока;

$u(t)$ – электрическое напряжение;

U_m – комплексная амплитуда электрического напряжения;

$p = -\sigma \pm j\omega$ – комплексная частота.

Тогда, используя известные соотношения между током и падением напряжения на катушке индуктивности и конденсаторе, получим:

$$U_m e^{pt} = L\frac{di}{dt} = pLI_m e^{pt} \tag{40}$$

$$I_m e^{pt} = C\frac{du}{dt} = pCU_m e^{pt} \tag{41}$$

Отсюда находим очевидные формулы для комплексного индуктивного и комплексного емкостного сопротивлений на комплексных частотах

$$X_L = pL \tag{42}$$

$$X_C = 1/pC \tag{43}$$

Их также можно записать в виде

$$X_L(p) = X_L(\sigma,\omega) = (\sigma \pm j\omega)L = \sigma L \pm j\omega L \tag{44}$$

$$X_C(p) = X_C(\sigma,\omega) = \frac{1}{(\sigma \pm j\omega)C} = \\ = \frac{\sigma}{(\sigma^2+\omega^2)C} \mp \frac{j\omega}{(\sigma^2+\omega^2)C} \tag{45}$$

Как видно, эти сопротивления содержат – и действительную, и мнимую компоненту.

В этой связи вспомним, что в известном частном случае, когда воздействие – гармоническое, то есть когда комплексная частота $p = \pm j\omega$, то индуктивное и емкостное сопротивления являются мнимыми числами $X_L(0,\omega) = \pm j\omega L$, $X_C(0,\omega) = \mp j/\omega C$. А сдвиг по фазе между приложенным к ним напряжением и протекающим через них током равен $\pm\pi/2$.

В другом (многим ещё не известном) частном случае, когда воздействие осуществляется экспоненциальными импульсами, то есть когда комплексная частота $p = \sigma$, то емкостное и индуктивное сопротивления будут действительными величинами $X_L(\sigma,0) = \sigma L$, $X_C(\sigma,0) = 1/\sigma C$. Причём в наиболее важном для практики случае, когда $\sigma < 0$, действительное индуктивное и действительное емкостное сопротивления являются отрицательными величинами, то есть сдвиг по фазе между приложенным к ним напряжением и протекающим через них током будет равен π.

В общем же случае на комплексно-сопряжённых частотах $p = \sigma \pm j\omega$ емкостное и индуктивное сопротивления будут комплексными величинами. Поэтому сдвиг по фазе между током и падением напряжения на индуктивности и ёмкости для вынужденной составляющей отклика может принимать отличные от $\pm\pi/2$ и от π значения.

Действительно, при

$$i(t) = I_m [exp(\sigma t) cos(\omega t + \varphi_0)] \tag{46}$$

получаем

$$u_L(t) = I_m exp(\sigma t)[\sigma L cos(\omega t + \varphi_0) + \\ + \omega L cos(\omega t + \varphi_0 + \pi/2)] \tag{47}$$

$$u_C(t) = I_m exp(\sigma t)[\frac{\sigma}{C(\sigma^2 + \omega^2)} cos(\omega t + \varphi_0) + \\ + \frac{\omega}{C(\sigma^2 + \omega^2)} cos(\omega t + \varphi_0 - \pi/2)] \tag{48}$$

Из этих формул следует, что резонанс на самом деле возможен всего лишь в трёх случаях:

- В известном всем частном случае, когда на электрическую LC-цепь (рис. 9a) оказывается воздействие незатухающими синусоидальными колебаниями на комплексно-сопряжённых частотах $p_{1,2} = \pm j\omega$. В таком случае напряжения u_L и u_C, как следует из формул (47) и (48), будут мнимыми разнополярными величинами. Поэтому на резонансных частотах $p_{res1,2} = \pm j\omega_{res}$, когда они будут по модулю одинаковыми, их сумма будет равна нулю и, следовательно, будет иметь место резонанс (см. рис. 10a).
- Аналогичным образом в неизвестном до сих пор частном случае, когда на электрическую RC- или RL-цепь (рис. 9b) воздействие оказывается экспоненциальными видеоимпульсами на комплексной частоте $p = -\sigma$, напряжения u_L и u_C, как следует из формул (47) и (48), будут действительными отрицательными величинами.

Следовательно, они будут разнополярными с напряжением $\boldsymbol{u_R}$ и поэтому на комплексной резонансной частоте $\boldsymbol{p_{res}} = -\boldsymbol{\sigma_{res}}$ их сумма станет нулевой (рис. 10b), что соответствует определению резонанса.

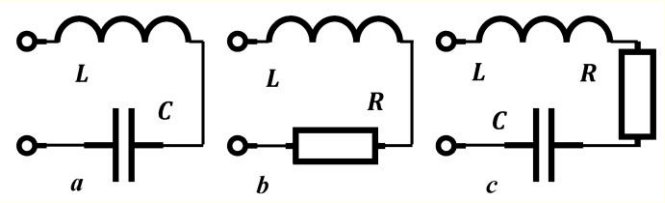


Рис.9. Резонансные электрические LC-, RL- и LCR-цепи

- Наконец, в самом общем, также не известном до сих пор случае, когда на электрическую LCR-цепь (рис. 9c) воздействие оказывается экспоненциальными радиоимпульсами (то есть затухающими синусоидальными колебаниями) на комплексно-сопряжённых частотах $\boldsymbol{p} = -\boldsymbol{\sigma} \pm \boldsymbol{j\omega}$, напряжения $\boldsymbol{u_L}$ и $\boldsymbol{u_C}$, как следует из формул (47) и (48), будут комплексно-сопряжёнными с отрицательными действительными компонентами. А на комплексных резонансных частотах $\boldsymbol{p_{res1,2}} = -\boldsymbol{\sigma_0} \pm \boldsymbol{j\omega_{res}}$ сумма $\boldsymbol{u_L}$, $\boldsymbol{u_C}$ и $\boldsymbol{u_R}$ станет нулевой, то есть будут равны нулю суммы их – и действительных, и мнимых составляющих; и поэтому будет иметь место резонанс (рис. 10c).

Изложенное позволяет объяснить полученные выше результаты исследования резонанса на действительных частотах в электрических LCR-цепях. В частности, объяснить, почему в разных LCR-цепях получалось различное число действительных резонансных частот.

Векторная диаграмма для LCR-контура (рис. 11), изображённого на рис. 3a, на действительной частоте $\boldsymbol{\omega_{res1}} = \boldsymbol{\omega_{res2}} = \boldsymbol{\omega_0}$ соответствует и первому и второму определяющим признакам резонанса. Как видно, один и тот же вектор $\boldsymbol{R}$ суммарного сопротивления такой электрической цепи:

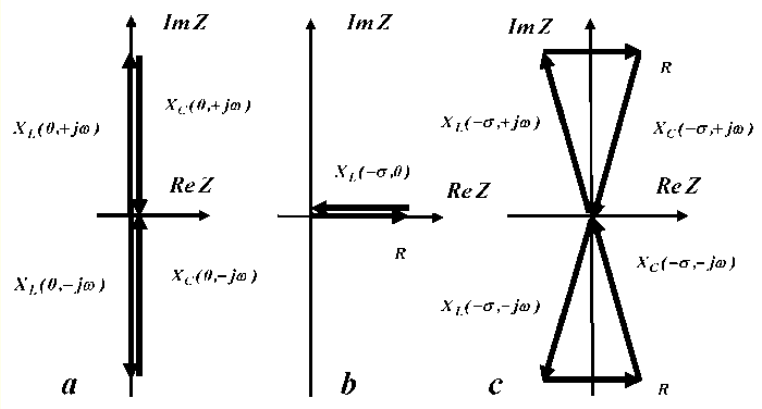


Рис.10 Векторные диаграммы для резонанса на комплексных частотах в LC-, RL- и LCR-цепях

- перпендикулярен к конечному в сумме $X_L(0,\pm j\omega_{res})+R+X_C(0,\pm j\omega_{res})$ вектору $X_C(0,\pm j\omega_{res})$, то есть имеет минимальную по модулю величину $|Z|$ и, следовательно, удовлетворяет первому признаку резонанса;
- совпадает с осью $Re\,Z$, то есть удовлетворяет второму признаку резонанса.

На векторной диаграмме, приведённой на рис. 10с, показан результат исследования той же электрической LCR-цепи (рис. 3а) на комплексно-сопряжённых резонансных частотах $p_{res1,2}=-\sigma_0\pm j\omega_{free}$. Как видно, из-за того обстоятельства, что на этих комплексных резонансных частотах – и индуктивное $X_L(-\sigma_0,\pm j\omega_{free})$, и емкостное $X_C(-\sigma_0,\pm j\omega_{free})$ сопротивления имеют отрицательную по знаку действительную составляющую, результирующее их сопротивление вместе с положительным по знаку сопротивлением R в сумме будет равно нулю.

Таким образом, сравнение рис. 10с и рис 11 объясняет, почему при резонансном воздействии на последовательный колебательный контур, изображённый на рис. 3а, незатухающими колебаниями падение напряжения на контуре вынужденной составляющей отклика получается ненулевым, а при воздействии затухающими колебаниями – нулевым.

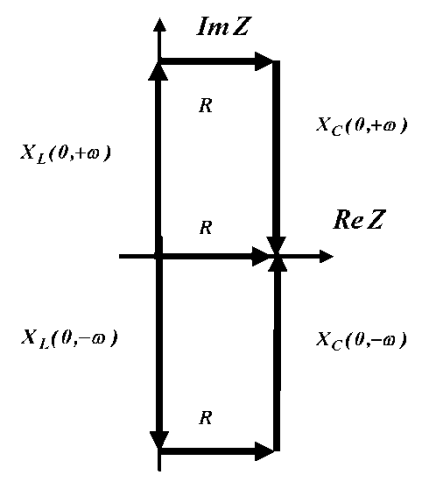


Рис. 11. Векторная диаграмма для резонанса на действительных частотах в LCR-цепи, изображённой на рис. 3a

На векторной диаграмме, приведённой на рис. 12a, показан результат исследования приведённой на рис. 3b электрической LCR-цепи, на частоте $\omega'_{res1} = \omega'_{res2} = 0$, соответствующей и первому и второму определяющим признакам резонанса. Как видно, в этом случае на комплексной частоте $p = 0 \pm j0$

$$X_L(0,0) = j \times 0 \times L = 0 \tag{49}$$

$$X_C(0,0) = \frac{1}{j \times 0 \times C} = \infty \tag{50}$$

$$Z_{RC}(0,0) = \frac{RX_C(0,0)}{R + X_C(0,0)} = \frac{R}{1 + \dfrac{R}{X_C(0,0)}} = R \tag{51}$$

$$Z_{res}(0,0) = X_L(0,0) + Z_{RC}(0,0) = R \tag{52}$$

Поэтому вектор результирующего сопротивления такой LCR-цепи на частоте $\omega'_{res1} = \omega'_{res2} = 0$ оказывается равным R.

На векторной диаграмме, приведённой на рис. 12c, показан результат исследования приведённой на рис. 3b электрической LCR-цепи на частоте ω''_{res1} (18), соответствующей первому определяющему признаку резонанса.

Как видно, в этом случае

$$X_L(0,\omega''_{res1}) = j\omega''_{res1}L \tag{53}$$

$$X_C(0,\omega''_{res1}) = \frac{1}{j\omega''_{res1}C} \tag{54}$$

$$Z_{RC}(0,\omega''_{res1}) = \frac{RX_C(0,\omega''_{res1})}{R + X_C(0,\omega''_{res1})} = \frac{L}{RC} - j\omega''_{res1}L \tag{55}$$

$$Z_{res}(0,\omega''_{res1}) = X_L(0,\omega''_{res1}) + Z_{RC}(0,\omega''_{res1}) = \frac{L}{RC} \tag{56}$$

И поэтому суммарное сопротивление такой LCR-цепи на частоте ω''_{res1} в соответствии с первым признаком резонанса оказывается действительной величиной, равной L/RC.

На векторной диаграмме, приведенной на рис. 12b, показан результат исследования приведённой на рис. 3b электрической LCR-цепи на другой частоте ω''_{res2} (21), соответствующей второму определяющему признаку резонанса. В этом случае

$$X_L(0,\omega''_{res2}) = j\omega''_{res2}L \tag{57}$$

$$X_C(0,\omega''_{res2}) = \frac{1}{j\omega''_{res2}C} \tag{58}$$

$$Z_{RC}(0,\omega''_{res2}) = \frac{RX_C(0,\omega''_{res2})}{R + X_C(0,\omega''_{res2})} \tag{59}$$

$$Z_{res}(0,\omega''_{res2}) = X_L(0,\omega''_{res2}) + Z_{RC}(0,\omega''_{res2}) =$$

$$= \frac{L}{RC}\frac{\sqrt{-1+Q\sqrt{Q^2+2}} - j(Q^2+1-Q\sqrt{Q^2+2})}{\sqrt{-1+Q\sqrt{Q^2+2}} - j} \approx \frac{L}{RC} \quad (60)^1$$

Поэтому вектор суммарного сопротивления $Z(0,\omega''_{res2})$ такой LCR-цепи на резонансной частоте ω''_{res2} оказывается перпендикулярен конечному в сумме вектору $Z_{RC}(0,\omega''_{res2})$ и по модулю немного меньшим, чем результирующее сопротивление $Z(0,\omega''_{res1})$ на первой резонансной частоте ω''_{res1}. Кроме того, он содержит также очень небольшую мнимую составляющую.

---

[1] *Для формулы (60) точное математическое выражение не приводится из-за его большой сложности*

Таким образом, сравнение рисунков 12a, 12b и 12c позволяет понять, почему в последовательном колебательном контуре, изображённом на рис. 3b, имеются три разные по величине резонансные частоты.

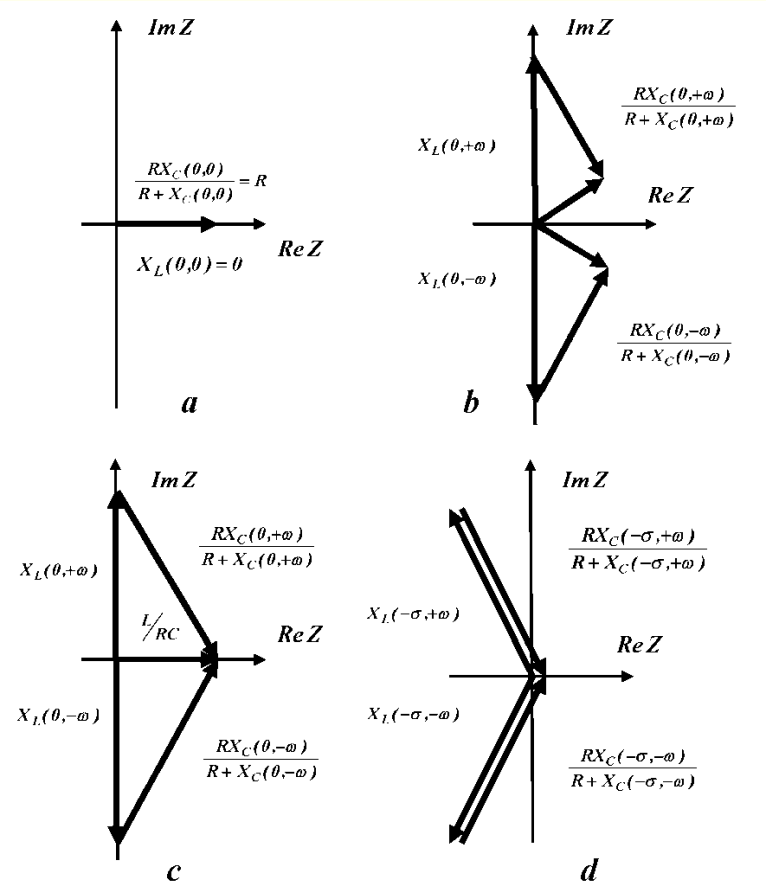


Рис. 12. Векторные диаграммы для резонанса на действительных и комплексных частотах в LCR-цепи, приведённой на рис. 3b

На векторной диаграмме, приведённой на рис. 12d, показан результат исследования той же LCR-цепи (см. рис. 3b), но уже на комплексных резонансных частотах $p_{res1,2} = -\sigma_0 \pm j\omega_{free}$.

Как видно, из-за того обстоятельства, что на комплексно-сопряжённых частотах $p_{res1,2} = -\sigma_0 \pm j\omega_{free}$ – и индуктивное, и резистивно-емкостное сопротивления этой электрической цепи имеют противоположные по знаку действительные и мнимые составляющие, векторы сопротивлений индуктивной и резистивно-емкостной ветвей при резонансе оказываются ещё и равными по абсолютной величине. Поэтому суммарное сопротивление такой LCR-цепи оказывается равным нулю.

Аналогичным образом могут быть построены векторные диаграммы для резонанса на действительных и комплексных частотах в LCR-цепи, приведённой на рис. 3с, которые полностью объясняют полученные для неё результаты.

2.2.6. Эспериментальные доказательства существования резонанса на комплексных частотах в электрических LC-, LCR-, RL- и RC-цепях

Некоторые из приведённых выше утверждений столь необычны, что в них, казалось бы, просто невозможно поверить без экспериментальных доказательств, сколь бы безупречными не были соответствующие теоретические доказательства и объяснения.

Например, утверждение о резонансе в LCR-цепи под воздействием затухающих колебаний. Или утверждение о резонансе в так называемых апериодических[1] RC-цепях и RL-цепях под воздействием экспоненциальных импульсов.

Тем не менее, описанные ниже эксперименты говорят сами за себя. Причём они настолько просты, что любой инженер или физик может их проверить.

А за неимением иных объяснений этих экспериментов приходится согласиться с тем, что знакомое всем описание резонансных колебательных процессов на действительных частотах является всего лишь приближённым и неполным. Поэтому оно в ходе естественного процесса познания потребовало соответствующего уточнения.

---

[1]*Названных так, чтобы подчеркнуть, что в них якобы принципиально невозможны резонансные процессы*

Но прежде, чем переходить к описанию конкретных экспериментов, необходимо отметить одно важное обстоятельство, которое при их выполнении обязательно необходимо учитывать. Дело в том, что резонанс – это явление, относящееся только к вынужденным колебаниям. В электрических же цепях при воздействии на них тем или иным сигналом обычно возникают не только вынужденные, но и свободные колебания[1], которые мешают наблюдению вынужденных колебаний. В пассивных[2] электрических цепях переходные процессы всегда являются затухающими и поэтому через некоторое время они исчезают.

По этой причине переходные процессы нисколько не мешают наблюдению вынужденных незатухающих синусоидальных колебаний и изучению относящихся к ним резонансных процессов.

Но по этой же причине переходные процессы настолько сильно мешают наблюдению вынужденных экспоненциальных радиоимпульсов и вынужденных экспоненциальных видеоимпульсов, что до сих пор применительно к таким сигналам резонанс не был обнаружен. То есть в отличие от резонанса незатухающих синусоидальных колебаний, который обнаружился фактически сам собой, резонанс экспоненциальных радиоимпульсов и резонанс экспоненциальных видеоимпульсов требует дополнительных усилий по его обнаружению.

И в этом нет ничего необычного. Природа, конечно, иногда подсказывает исследователям их научные открытия[3]. Но делает это очень редко. Обычно учёным приходится свои научные открытия долго и целеустремленно искать. В нашем случае изучения резонанса на комплексных частотах тоже нужно принимать специальные меры, чтобы уменьшить мешающее эксперименталь-

---

[1] *Называемые также переходным процессом*

[2] *Которые не содержат так называемых активных элементов – транзисторов, микросхем и других, служащих для преобразования энергии электропитания в энергию сигнала*

[3] *Так, например, были открыты радиоактивность и пенициллин*

ным наблюдениям действие переходных процессов. Для этого в исследуемые электрические цепи можно вводить специальные заранее рассчитанные начальные условия[1]. Можно также выбором параметров источника входного сигнала обеспечивать длительность переходного процесса, намного большую или, наоборот, намного меньшую длительности входных экспоненциальных видео- и радиосигналов.

С учётом этих обстоятельств и приступим к рассмотрению ряда экспериментов, результаты которых:

- доказывают физическую реальность резонанса на комплексных частотах;
- являются необъяснимыми с точки зрения существующей теории электрических цепей на действительных частотах.

Но для экономии места рассмотрим лишь некоторые из них. Описания и объяснения остальных экспериментов приведены в цитированной литературе.

Рис. 13 иллюстрирует эксперименты, для лучшего понимания преднамеренно изображённые аналогичным образом, которые подтверждают существование резонанса в LC-, RL- и LCR-двухполюсниках. Поэтому такие эксперименты позволяют углубить наши знания о резонансных процессах в линейных электрических цепях. При этом рис. 13a иллюстрирует резонанс в LC- двухполюснике. Рис. 13b иллюстрирует резонанс в RL-двухполюснике. Рис. 13c иллюстрирует резонанс в LCR -двухполюснике.

Как видно (рис. 13a), в LC-двухполюснике при воздействии на него входными синусоидальными колебаниями $\boldsymbol{U_{inp}}$ вынужденные составляющие падений напряжения на конденсаторе $\boldsymbol{U_{Cforc}}$ и катушке индуктивности $\boldsymbol{U_{Lforc}}$ равны по величине и противоположны по знаку. В результате вынужденная составляющая падения напряжения на

[1] *В виде, например, определённого заряда конденсатора или тока, протекающего через катушку индуктивности*

колебательном LC-контуре $U_{OUTforc} = U_{Lforc} + U_{Cforc}$ оказывается равной нулю. И поэтому на экране осциллографа будет наблюдаться только относительно короткий радиоимпульс свободной составляющей отклика $U_{OUTfree}$. Но это – всем хорошо известный результат. И описание этого резонансного процесса приведено лишь для того, чтобы показать его полную аналогию с процессами в RL- и LCR-цепях.

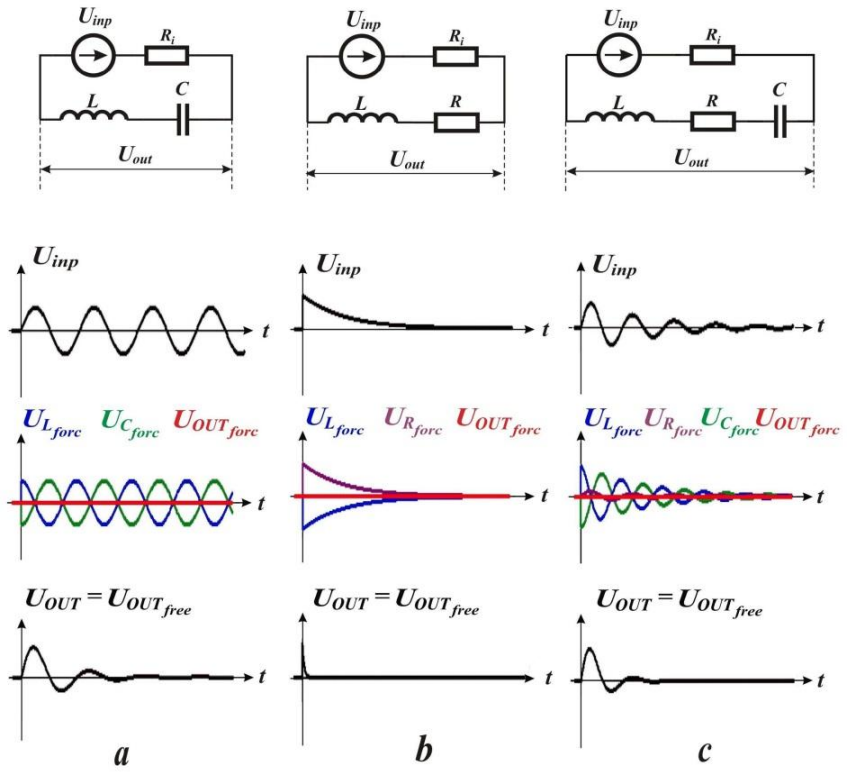


Рис. 13. Сигналограммы в LC-, RL- и LCR-двухполюсниках при резонансе на комплексных частотах

А в RL-двухполюснике (рис. 13b) совершенно аналогичным образом при воздействии на него входными экспоненциальными видеоимпульсами[1] U_{inp} вынужденные

[1] *То есть даже не колебаниями*

составляющие падений напряжения на катушке индуктивности U_{Lforc} и резисторе U_{Rforc} в виде экспоненциальных импульсов равны по величине и противоположны по знаку. Поэтому вынужденная составляющая результирующего падения напряжения на апериодической RL-цепи $U_{OUTforc} = U_{Lforc} + U_{Rforc}$ оказывается равной нулю. И поэтому же на экране осциллографа будет наблюдаться только относительно короткий импульс свободной составляющей отклика $U_{OUTfree}$. Этот результат, в отличие от предыдущего, до сих пор не был известен. Более того, как уже отмечалось выше, он не может быть объяснён[1] теорией электрических цепей на действительных частотах.

Только что рассмотренные два резонансных процесса в электрических LC- и RL-цепях, как нетрудно заметить, являются частными случаями более общего резонансного процесса в электрической LCR-цепи. Как видно (рис. 13с), аналогично предыдущим резонансным процессам, в исследуемом LCR-двухполюснике при воздействии на него входными затухающими синусоидальными колебаниями U_{inp} вынужденные составляющие падений напряжения на конденсаторе U_{Cforc} и катушке индуктивности U_{Lforc} равны по величине и сдвинуты по фазе друг относительно друга на величину, немного отличную от π, а падение напряжения на резисторе U_{Rforc} имеет заметно меньшую величину[2]. Поэтому

---

[1] *Так как эта теория утверждает, что в апериодической RL-цепи сдвиг по фазе между входным воздействием и любой из спектральных составляющих отклика не может превышать $\pi/2$. Поэтому, каким образом из таких спектральных составляющих получается импульс U_{Lforc}, противоположный по знаку U_{inp}, эта теория не объясняет.*

[2] *Этот результат тем более кажется необъяснимым потому, что всем хорошо известен другой казалось бы противоречащий ему результат (однако объясненный выше с помощью овалов Кассини) – в LCR-контуре при воздействии на него незатухающими синусоидальными колебаниями на резонансной частоте ω_0 получить $U_{OUTforc} = U_{Lforc} + U_{Cforc} + U_{Rforc} = 0$ невозможно*

вынужденная составляющая результирующего падения напряжения на колебательном LCR-контуре[1] $\boldsymbol{U}_{OUTforc} = \boldsymbol{U}_{Lforc} + \boldsymbol{U}_{Cforc} + \boldsymbol{U}_{Rforc}$ оказывается равной нулю. И поэтому на экране осциллографа будет наблюдаться только относительно короткий радиоимпульс свободной составляющей отклика $\boldsymbol{U}_{OUTfree}$. Это – также не известный до сих пор результат. Более того, этот результат существующей теорией электрических цепей на действительных частотах также не объяснён.

Как видно, во всех рассмотренных случаях вынужденная составляющая выходного напряжения на исследуемых LC-, RL и LCR-двухполюсниках $\boldsymbol{U}_{OUTforc}$ принимает нулевое значение при ненулевых значениях вынужденной составляющей падения напряжения на отдельных схемных элементах этих двухполюсников.

Поэтому необходимо сделать вывод – во всех рассмотренных электрических цепях имеет место резонанс в полном смысле этого слова, вследствие чего выходные напряжения на этих двухполюсниках содержат только свободную составляющую отклика $\boldsymbol{U}_{OUTfree}$.

Ещё один пример экспериментального подтверждения резонанса на комплексных частотах описан в патенте [43].

3. Параллельные вселенные, мультивселенная.

Новые знания – это всегда мощный фактор, способствующий развитию человечества. Именно к таким результатам поэтому привели великие географические открытия в средние века и научные открытия в 20-м веке[2].

---

[1] *Указанные соотношения* $\boldsymbol{U}_{Cforc}$, $\boldsymbol{U}_{Lforc}$ *и* $\boldsymbol{U}_{Rforc}$ *иллюстрируются векторной диаграммой на рис. 10с.*

[2] *А представьте себе, в каком состоянии находилась бы сейчас человеческая цивилизация, если бы все эти открытия были запрещены (например, инквизицией) и не были бы открыты – ни Америка, ни ДНК, ни пенициллин, не существовала бы авиация, радиосвязь и другие достижения человеческого гения.*

Но это произошло не само собой, а в результате колоссальной по своему объёму целенаправленной научной и предпринимательской деятельности. Игнорирование[1] же сторонниками существующей трактовки СТО многочисленной критики и отстаивание в ней устаревших догм привели к закономерному результату – фактическому застою в физике и заметному торможению экономического развития человеческой цивилизации.

Особенно это бросается в глаза на фоне бурного развития радиоэлектроники, информационных технологий, компьютерных, медико-биологических и космических наук.

3.1. Скрытые дополнительные измерения вселенной

Приведённые выше доказательства принципа физической реальности комплексных чисел порождают неизбежный вопрос – а что из себя эта физическая реальность представляет? Или, ещё проще – как эти физически реальные комплексные числа увидеть, потрогать или как-то иначе ощутить? Как эти новые знания разместить на фундаменте уже имеющихся теоретико-экспериментальных и бытовых практических знаний?

К сожалению, это – очень непросто. Но возможно. И такая ситуация отнюдь не уникальна. Мы точно также не ощущаем магнитное поле, не можем увидеть строение атома или потрогать чёрную дыру. В этих вопросах мы верим учёным на слово или доверяем показаниям приборов. Мы даже нередко не понимаем[2] устройство гораздо более простых вещей, которыми всё время пользуемся – автомобиля, телевизора, компьютера, холодильника и многих других полезных вещей. Так и с комплексными числами – придётся довериться специалистам.

Но кое в чём мы всё-таки можем убедиться и сами. Для этого воспользуемся формулой Эйлера[3]

---

[1] *Конкурентная среда в науке так же жизненно необходима, как и в экономике.*

[2] *Поэтому просим их отремонтировать кого-то другого.*

[3] *Точнее, одной из формул Эйлера.*

$$e^{ix} = \cos x + i \sin x \qquad (61)$$

которую несложно преобразовать к виду

$$e^{(-\sigma \pm j\omega)t} = e^{-\sigma t}(\cos \omega t \pm j \sin \omega t) \qquad (62)$$

где $i = \sqrt{-1}$ – мнимая единица (напомним, что в математике, в отличие от электротехники, мнимая единица обозначается таким образом).

В показателе степени левой части формулы (62), как видно, имеется уже знакомое число $-\sigma \pm j\omega$, которое является физически реальной комплексной частотой затухающего колебания. Поэтому физически реальной является и вся левая часть формулы (62), а значит и её правая часть. Действительное же слагаемое в правой части формул (62) всегда тем или иным образом можно зарегистировать (иногда даже потрогать – например, звучащие струны гитары) и убедиться в его реальном физическом существовании. Следовательно, тем самым мы всегда можем косвенно убедиться в реальном физическом существовании и мнимой компоненты в правой части формулы (62), как непременного спутника действительной компоненты колебаний. Таким образом, формула Эйлера фактически служит тем инструментом, при помощи которого вполне возможно, зарегистрировав то или иное колебание, утверждать, что существует и мнимая его компонента.

Описанная ситуация подобна тому, как увидев только тень человека, мы догадываемся о существовании где-то рядом с тенью и самого человека (даже если он спрятался).

Но это – ответ на второй вопрос (как потрогать или увидеть?).

А на первый вопрос (что из себя представляет?) ответ будет ещё удивительнее. В поисках этого ответа рассуждать будем следующим образом. Любые числа служат для измерения. Например, при помощи действительных чисел можно определить, что такое 3 метра, 15 килограмм, 2 автомобиля, $ 20 и т.д. Следовательно, и мнимые числа служат для измерения чего-то такого, что мы непосредственно ощутить не можем. В силу этого обстоятельства их можно назвать скрытыми дополнительными измерениями подобно скрытым дополнительным измерениям,

описанным в [44]. Но, в отличие от описанных в [44] скрытых дополнительных измерений, существующих только в микромире, и которые только еще предполагается открыть на БАК, описываемые в настоящей работе скрытые дополнительные измерения относятся к любым физическим объектам и явлениям. И эти скрытые дополнительные измерения вселенной автором уже открыты [45] – [48].

Что же касается физического смысла комплексных чисел, то соответствующие им скрытые дополнительные измерения свидетельствуют о существовании иных, описанных ниже параллельных вселенных, с которыми наша вселенная описанным ниже образом взаимодействует[1] и иногда контактирует, образуя единый комплекс под названием мультивселенная. Которую астрономы не видят, так как она из нашей вселенной невидима. Но которую, тем не менее, уже сейчас реально возможно обнаружить и даже посетить[2], как, например, посетить ранее до этого невидимую (пока мы находились в другой комнате) соседнюю комнату своего жилища.

3.2. Строение мультивселенной

Термин мультивселенная был предложен в 1895 году американским философом-психологом Уильямом Джеймсом (1842 – 1910) и введён в употребление писателем-фантастом Майклом Джоном Муркоком (р. 1939 г.). Гипотезы о существовании мультивселенной следом за писателями-фантастами в последнее время стали предлагать также специалисты по космологии и астрономии, философии и физике, другие учёные. Описания мультивселенной, как оказалось, существуют даже в религиях.

Под термином мультивселенная в науке сейчас принято понимать некую совокупность вселенных, количество которых чаще всего полагается неопределённо большим и строение которой является самым разнообразным. Наиболее содержательные

---

[1] *Как бы плавая в четвёртом пространственном измерении*

[2] *После чего она станет видимой*

гипотезы описаны в [49] – [58]. Общим фундаментальным недостатком этих и всех других гипотез строения мультивселенной является отсутствие даже в далёком будущем какой-либо возможности их экспериментального подтверждения путём обнаружения других, кроме нашей, вселенных [59].

Рассмотренная же в настоящей работе гипотеза строения мультивселенной [26], [60] – [63] вполне может превратиться в теорию, поскольку базируется на теоретически и экспериментально доказанном выше принципе физической реальности комплексных чисел и поэтому позволяет уже сейчас осуществить её экспериментальную проверку путём обнаружения порталов, через которые посещение и исследование других параллельных вселенных (иначе говоря, их открытие) становится реально возможным.

В соответствии с принципом подобия вселенных, который и позволяет их называть параллельными вселенными, в них должны иметь место одинаковые[1] физические законы, которые, однако, могут быть реализованы различным образом. В этих параллельных вселенных, скорее всего, действуют те же химические, биологические и иные законы, в силу чего в них имеется своя совместимая с нашей жизнь, в том числе, свои разумные обитатели, которые умеют посещать нашу Землю. Поэтому такие параллельные вселенные вполне могут быть доступными для посещения и обитателями Земли. Причём такие посещения, как показано ниже, могут быть сопряжены с перемещениями не только в пространстве, но и во времени (как в прошлое, так и в будущее).

3.3. Параллельные вселенные

В соответствии с формулами СТО, описывающими релятивистские эффекты, например, формулой Лоренца-Эйнштейна

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1-(v/c)^2}} \qquad (63)$$

[1] *В противном случае параллельные вселенные окажутся для нас навсегда непознаваемыми и недоступными.*

а также формулой

$$\Delta t = \Delta t_0 \sqrt{1-(v/c)^2} \quad , \qquad (64)$$

в которых приняты следующие обозначения:

m_0 – масса покоя;

Δt_0 – время покоя;

m – релятивистская масса движущегося тела;

Δt – релятивистское время движущегося тела;

v – скорость движения тела (например, нейтрино);

c – скорость света;

оказывается, что при $v > c$ становятся мнимыми – и релятивистская масса m, и релятивистское время Δt, и другие физические величины.

Не умея такой результат объяснить, существующая трактовка СТО поэтому утверждает, что этого не может быть никогда, так как … мнимые величины в природе не существуют. Но доказанный выше ***принцип физической реальности комплексных чисел такое бездоказательное утверждение СТО доказательно опровергает***.

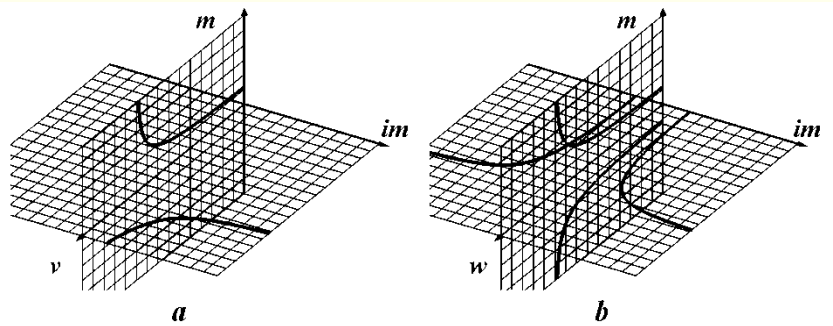


Рис. 14 Графики релятивистской массы m ***и*** im***, соответствующие формулам (71) и (73)***

Поэтому необходимо предложить убедительный выход из создавшейся ситуации[1], то есть объяснить, каким же образом

[1]*Которую в этой связи можно рассматривать, как испытание на проверку здравым смыслом принципа физической реальности комплексных чисел.*

следует в СТО понимать мнимые массу, мнимое время и другие мнимые физические величины. И предлагается следующий вариант объяснения. В физике элементарные частицы, движущиеся со сверхсветовыми скоростями, принято называть тахионами, в отличие от частиц, движущихся с досветовыми скоростями, которые принято называть тардионами (или брадионами). Причём из нашей тардионной вселенной тахионы зарегистрированы быть не могут[1]**.** Поэтому допустимо полагать, что мнимые величины массы, времени и других физических величин посто означают их отсутствие в нашей тардионной вселенной и существование в тахионной вселенной (или тахионной антивселенной – см. ниже).

Но они там существуют не потому, что каким-то образом в соответствии с формулой Лоренца и другими, описывающими релятивистские эффекты, преодолели световой порог, так как на такой переход[2] для физических тел с ненулевой массой покоя необходима бесконечно большая энергия. А потому, что этот переход осуществлён в соответствии с другой формулой – формулой Эйлера.

Более того, нетрудно заметить, что формула (63) применительно к тахионной вселенной не верна[3] (см. рис 14), так как при $v > c$ она соответствует динамически неустойчивой вселенной, в которой малейшее возмущение приводит к дальнейшему увеличению скорости v, в результате чего $v \to \infty$ с соответствующими последствиями.

Что же касается формулы (64), то и она по тем же причинам не верна, так как при $v < c$ и $v > c$ зависимости релятивистского времени Δt от скорости v имеют существенно различный вид (рис. 14а).

---

[1]*Почему так, не объясняется.*

[2]*Такой переход, как показано ниже, природой осуществляется в соответствии с формулой Эйлера. На первый взгляд это кажется непонятным. Но ведь у себя дома из одной комнаты в другую тоже невозможно пройти через разделяющие их стены, а через двери возможно.*

[3]*Так как она не соответствует принципу подобия вселенных*

Однако поскольку допустимо утверждать, что в соответствии с принципом подобия вселенных тардионная и тахионная вселенные должны быть подобны, в них должны действовать одни и те же физические законы. Тогда применительно к тахионной и другим параллельным вселенным формулы (63), (64) и остальные, описывающие релятивистские эффекты, должны быть исправлены следующим образом

$$m = \frac{(i)^k m_0}{\sqrt{1-(v/c-k)^2}} = \frac{(i)^k m_0}{\sqrt{1-(w/c)^2}} \qquad (65)$$

$$\Delta t = (i)^k \Delta t_0 \sqrt{1-(w/c)^2} \qquad (66)$$

где $k = \lfloor v/c \rfloor$ – дискретная функция «floor»[1] от аргумента v/c;

$w = v - kc$ – локальная для каждой вселенной скорость, которая может принимать значения в диапазоне $0 \le w < c$;

v – скорость, измеряемая из нашей тардионной вселенной, которую поэтому можно назвать тардионной скоростью.

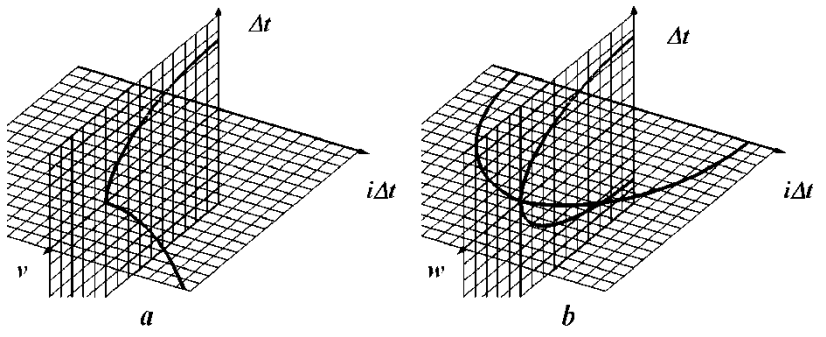


Рис. 15 Графики релятивистского времени Δt и $i\Delta t$, соответствующие формулам (72) и (74)

---

[1]*То есть функцией $\lfloor x \rfloor$ от аргумента x в соответствии с терминологией, предложенной в 1962 году Кеннетом Айверсоном (1920 – 2004), ранее же эту функцию в соответствии с терминологией, предложенной Иоганном Карлом Фридрихом Гауссом, называли* entier *и обозначали $[x]$.*

При $k = 0$ формулы (65) и (66) соответствуют тардионной вселенной, а при $k = 1$ тахионной вселенной. И их графики уже выглядят аналогичным образом. А при $k = 2$ и при $k = 3$ эти формулы, оказывается, соответствуют ещё двум параллельным вселенным, которые можно назвать тардионной антивселенной и тахионной антивселенной. Или антитардионой и антитахионной вселенными. Далее же при $k = 4$, как видно, получаем опять формулы (63) и (64). Следовательно, в совокупности полученная структура образует мультивселенную и включает в себя четыре основных параллельных вселенных:

- нашу тардионную вселенную, соответствующую формулам (65), (66) и при $k = 0$ описываемую физически реальными действительными числами;
- тахионную вселенную, соответствующую согласно формулам (65), (66) и описываемую при $k = 1$ физически реальными мнимыми числами;
- тардионную антивселенную (или антитардионную вселенную), соответствующую формулам (65), (66) и описываемую при $k = 2$ физически реальными отрицательными действительными числами;
- тахионную антивселенную (или антитахионную вселенную), соответствующую формулам (65), (66) и описываемую при $k = 3$ физически реальными отрицательными мнимыми числами.

Из рис. (14b) и (15b) видно, что все соответствующие формулам (65) и (66) параллельные вселенные уже соответствуют принципу подобия вселенных.

Но выше был доказан принцип физической реальности комплексных чисел, а не принцип физической реальности мнимых чисел, которым по-существу мы только что воспользовались. Очевидно, это означает, что мультивселенная, помимо упомянутых выше основных вселенных, включает в себя ещё и какие-то промежуточные вселенные, обладающие несколько иными свойствами.

3.4. Порталы.

Как уже отмечалось, переходы из одной параллельной вселенной в другую для физических объектов с ненулевой массой покоя m_0 в точках сингулярности $v=(k+1)c$ физически невозможны (разве что в результате уточнения с учётом неких дополнительных обстоятельств соответствующих формул, описывающих релятивистские эффекты, сингулярность в них исчезнет), так как для достижения скорости света им потребуется бесконечно большая энергия.

Тем не менее, можно полагать, что в соответствии с принципом подобия параллельных вселенных, в них действуют одни и те же физические законы, атомы и молекулы имеют одинаковое строение, вселенные построены их одних и тех же химических элементов, в них существуют во многом похожие на наших живые существа, в том числе, разумные. И не исключено, что они уже открыли для себя, каким образом можно посещать другие параллельные вселенные. В том числе – нашу.

А поскольку такие посещения Земли имели место в прошлом и имеют место в настоящее время, это даёт основания предполагать, что такие переходы из одних параллельных вселенных в другие всё-таки реально возможны. Поэтому имеет смысл попытаться понять физико-математические принципы таких переходов.

Для этого обратимся к формуле Эйлера (61). Как было показано выше, действительная компонента в правой её части соответствует измерениям в нашей тардионной вселенной, а мнимая компонента – скрытым дополнительным измерениям в тахионной вселенной. Следовательно, математически переход из одной параллельной вселенной в другую всего-навсего соответствует изменению в формуле Эйлера фазы колебаний. Причём, если эта фаза будет отличаться на $\pm\pi/2$ или на $\pm\pi$, то будет обеспечен переход их одной основной параллельной вселенной в другую, а если эту фазу изменять на какую-то другую, отличную от $\pm\pi/2$ или $\pm\pi$ величину, то будет обеспечен плавный переход в некие промежуточные параллельные вселенные.

Это аналогично переходу из воздушной среды в водную и обратно во время купания в море: если прыгнуть в море, то будет обеспечен быстрый переход в водную среду, а если идти по морскому дну, будет иметь место постепенный переход из одной среды в другую.

Поэтому можно предполагать, что в мультивселенной переход из одной вселенной в другую реально осуществляется через порталы, принцип функционирования которых соответствует формуле Эйлера, имеющей:

- для тардионной вселенной – вид (61),
- для тахионной вселенной – вид $e^{i(x+\pi/2)} = -\sin x + i\cos x$ (67)
- для тардионной антивселенной – вид $e^{i(x+\pi)} = -\cos x - i\sin x$ (68)
- для тахионной антивселенной – вид $e^{i(x+3\pi/2)} = \sin x - i\cos x$ (69)

Согласно этим формулам, колебания в смежных основных параллельных вселенных находятся по отношению друг к другу в квадратуре.

Что же это за колебания? Как известно, люди живут в мире самых разнообразных колебаний. Но какими из них в соответствии с формулой Эйлера определяется тип параллельных вселенных и переход из одних параллельных вселенных в другие? Почему они играют такую важную роль в функционировании мультивселенной?

Естественно, этот вопрос требует специального изучения. Но можно предположить, что ими могут быть инфранизкочастотные пространственно-временные колебания (скорее всего электромагнитные), обусловленные вращением Земли вокруг своей оси и Луны вокруг Земли. По-видимому, именно эти колебания и определяют нашу вселенную. И Филадельфийский электромагнитный эксперимент с эсминцем Элдридж, похоже, такое предположение подтверждает.

Помимо упомянутых постоянно существующих колебаний иногда на Земле могут возникать локальные ударные колебания, обусловленные происходящими внутри Земли геотектоническими

процессами. И эти колебания на соответствующих участках поверхности Земли тогда будут изменять фазу суммарных электромагнитных колебаний, в результате чего на некоторое время и будут открываться порталы, являющиеся переходами между смежными параллельными вселенными. Вот в этих порталах и существуют некоторое время промежуточные параллельные вселенные, которые делают возможным постепенный переход из одних основных параллельных вселенных в другие.

С учётом этого обстоятельства в формулах (65) и (66) параметр k может быть обощён следующим образом

$$k = \left\lfloor v/c \right\rfloor \pm \frac{2\Delta\varphi}{\pi} \qquad (70)$$

где $\Delta\varphi$ – фаза вре́менных промежуточных параллельных вселенных, которые существуют в возникающих иногда порталах[1].

Но поскольку границы порталов являются невидимыми, то попав в них, например, в лесу и обнаружив вокруг себя незнакомую обстановку, люди обычно думают, что заблудились. И пока они будут наугад блуждать, портал может закрыться и человек не сможет вернуться в нашу вселенную. Поэтому исследование параллельных вселенных без использования соответствующих специальных средств порталонавигации будет не менее опасным занятием, чем мореплавание без компаса. Тем более что обитатели иных параллельных вселенных могут не захотеть контактов с нами по нашей инициативе и поэтому могут не отпустить обратно случайно забредшего к ним землянина.

Амплитуда обусловленных геотектоническими процессами порталообразующих ударных колебаний, естественно, может быть различной. Соответственно размеры порталов и время их существования также могут быть различными. Очень большая амплитуда ударных колебаний приводит к землетрясениям. Но во время землетрясений людям не до порталов. А при меньшей

[1]*Как дверь из одной комнаты в другую, которая обычно закрыта, но иногда может открываться полностью или частично.*

амплитуде ударных колебаний, когда колебания почвы не ощущаются, также могут возникать невидимые и существующие относительно продолжительное время порталы. И, наконец, когда амплитуда таких ударных колебаний очень мала, но они существуют почти непрерывно, возникают так называемые геопатогенные зоны[1], которые люди также не замечают. Тем не менее, другие живые существа их могут ощущать. Например, собаки геопатогенные зоны избегают, а кошки, наоборот, в них прекрасно себя чувствуют[2].

Из изложенного, таким образом, следует, что порталы не имеют ничего общего с так называемыми “кротовыми норами” и “червоточинами”[3], соответствующими переходам между параллельными вселенными в других гипотезах строения мультивселенной.

Очевидно также, что после познания механизма образования естественных порталов разумными обитателями тех или иных параллельных вселенных могут быть созданы и искусственные порталы. Вполне возможно, что такие средства искусственного порталообразования уже имеются на борту НЛО. И поэтому они имеют возможность исчезать в результате перехода через такие искусственно созданные порталы в смежные параллельные вселенные. А Филадельфийский эксперимент с эсминцем Элдридж в этой связи можно рассматривать (хотя его результаты А. Эйнштейном и интерпретировались иначе) как фактически первую попытку создания учёными Земли искусственного портала.

Следовательно, многократно описанные писателями-фантастами полёты в дальний космос на ракетах, использующих релятивистские эффекты СТО, учёными, инженерами и космонавтами никогда реализованы не будут.

---

[1]*Являющиеся своего рода микропорталами, в зоне которых находиться вредно для человека*

[2]*Вопрос к биологам – почему?*

[3]*Тем более что эти термины относятся к микромиру*

В доказательство можно привести тот факт, что ни на Земле ни на других планетах Солнечной системы следов посадок и стартов таких ракет не обнаружено. Не были такие ракеты до сих пор зарегистрированы и в космическом пространстве, хотя их размеры должны были бы значительно превышать размеры многих астероидов и даже планет.

На самом же деле свои космические путешествия более развитые цивилизации, скорее всего, осуществляли и осуществляют путём перемещения иных транспортных средств (например, НЛО[1]) по лабиринтам порталов между параллельными мирами.

Однако такие путешествия сложны и опасны, поскольку порталы могут появляться и исчезать, и в них можно заблудиться. Нужно также учитывать, что в соответствии с формулой (74) время в других параллельных вселенных может течь иначе. И даже в противоположном по отношению к земному времени направлении. Поэтому из таких путешествий можно не только не возвратиться в дом родной, но и возвратиться не в своё время.

---

[1] *О механизме функционирования которых современной науке не известно почти ничего. Но в* [64], [65] *высказывается предположение о том, что "летающими тарелками" могут быть так называемые инерцоиды, которые обычно определяют следующим образом: "Инерцоид – это устройство, якобы способное двигаться в пространстве без взаимодействия с окружающей средой, а лишь за счёт перемещения рабочего тела, находящегося внутри него". Сама возможность существования инерцоидов комиссией по борьбе с лженаукой* [66] *опровергается. Тем не менее, эти опровержения в свою очередь опровергаются простым фактом существования детских качелей, которые дети успешно раскачивают своими телодвижениями. Поэтому детские качели являются примером существования эффективно функционирующих инерцоидов. Принцип функционирования любых инерцоидов, следовательно, полностью соответствует известным законам физики и описывается параметрическими дифференциальными уравнениями, сами же инерцоиды являются параметрическими системами* [67]. *Причём, как это следует из физических экспериментов с детскими качелями и компьютерного моделирования инерцоидов, перемещение рабочего тела в инерцоидах должно осуществляться в резонансе с его колебательной системой.*

3.5. О посещении параллельных вселенных.

Рассмотрим теперь конкретно различные ситуации, которые могут возникнуть при посещении других параллельных вселенных из нашей тардионной вселенной. К сожалению, имея в качестве исходной предпосылки только здравый смысл и не имея каких-либо исходых экспериментальных данных, невозможно анализируемые ниже ситуации раскрыть достаточно конкретно и доказательно. Но с чего-то надо начинать. А дополнительная информация, которая позволит внести соответствующие уточнения, будем надеяться, появится при последующих реальных попытках обнаружения порталов и посещения параллельных вселенных.

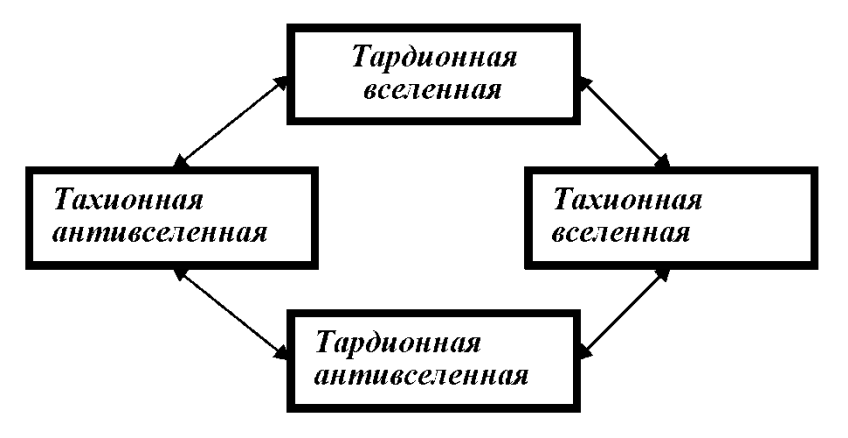


Рис. 16. Возможные варианты переходов из одних параллельных вселенных в другие

И в этой связи, прежде всего, отметим, что в соответствии с изложенным выше – всегда из любой вселенной возможно посещение только одной из двух смежных параллельных вселенных (рис. 16). Например, из нашей тардионной вселенной через соответствующие порталы можно попасть только в тахионную вселенную или тахионную антивселенную. Из тахионной вселенной через соответствующие порталы можно попасть только в тардионную вселенную или тардионную антивселенную. И.т.д. А из любой вселенной в свою

антивселенную непосредственно попасть нельзя. Как на хороших автодорогах на полосу встречного движения тоже переехать нельзя.

3.5.1. Посещение с возвратом в настоящее

Рассмотрение возможных маршрутов пространственно-временных путешествий начнём с его самого простого и безопасного варианта, когда удаётся вернуться в настоящее время. Предположим, что через соответствующий портал любознательный землянин проник в смежную, например, тахионную вселенную, из которой спустя некоторое время через этот же портал вернулся.

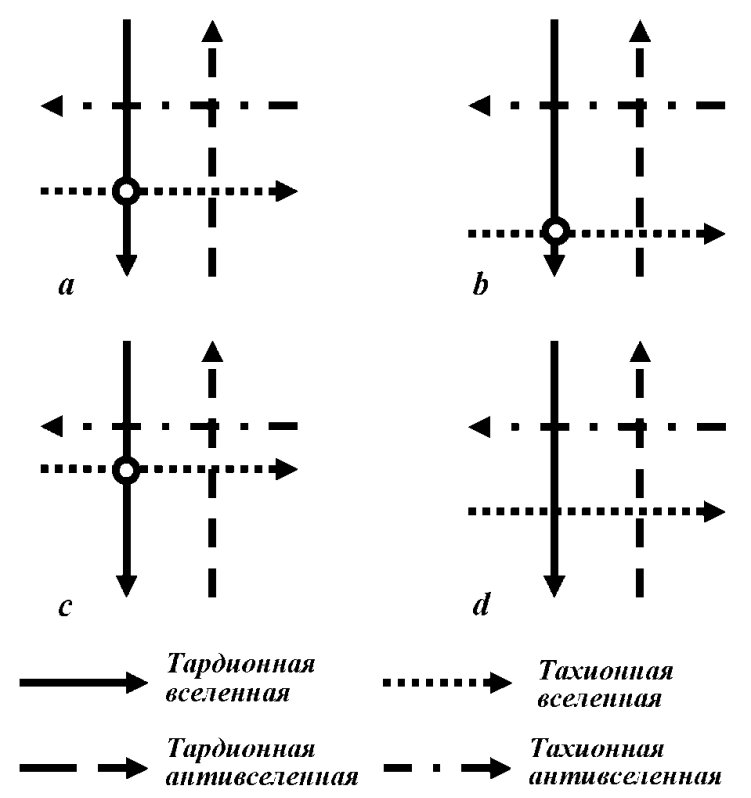


Рис. 17. Примеры размещения и перемещения порталов между двумя смежными параллельными вселенными

Такая ситуация показана на рис. 17а, на котором портал условно изображён кружочком, а стрелки соответствуют различным параллельным вселенным и условно показывают в этих вселенных направление течения времени, поскольку мы предполагаем, что в соответствии с формулой (74) в каждой вселенной время течёт в разном направлении. То есть в тардионной и антитардионной вселенных, например, оно течёт в противоположных направлениях относительно друг друга. Также во взаимно противоположных направлениях время течёт в тахионной и антитахионной вселенных.

Но по отношению к нашей тардионной вселенной в смежных тахионной и антитахионной вселенных время течёт в перпендикулярном направлении и из нашей тардионной вселенной изменения величины такого времени как бы не существуют.

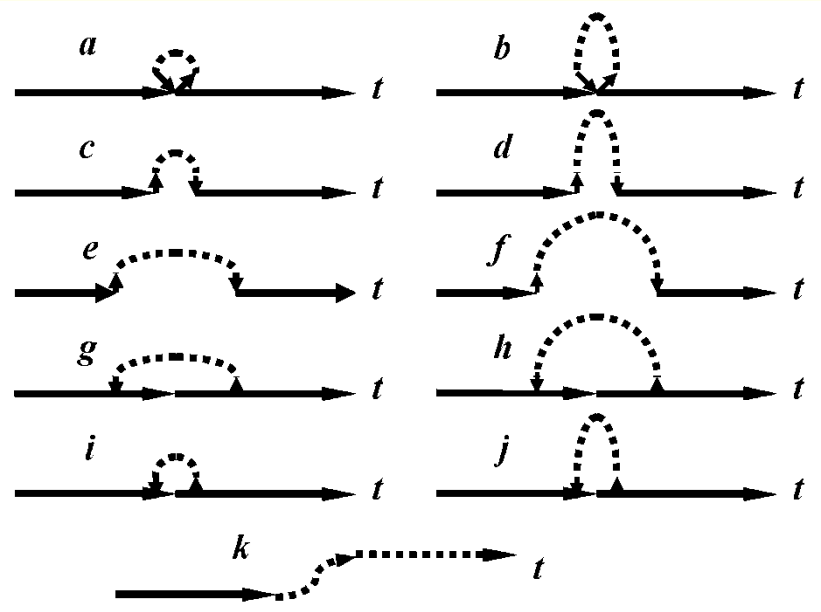


Рис. 18. Возможные варианты посещения смежной параллельной вселенной

Более того, в каждом базовом типе параллельной вселенной говорить о разных направлениях течения времени можно только для условного внешнего наблюдателя. Собственное же время в каждой параллельной вселенной для её обитателей (в том числе, и для пришельцев-землян) всегда течёт только в одном и том же направлении – из прошлого в будущее.

При этом разное положение кружочков на рис. 1.25 иллюстрирует пространственно-временную динамику появления и исчезновения порталов. Но не надо забывать, что на самом деле стрелки не перемещаются, поскольку соответствующие им параллельные вселенные безграничны, а перемещаются только точки взаимного проникновения смежных параллельных вселенных, то есть порталы. А стрелки с этими порталами мы совмещаем лишь для имитации процесса перемещения порталов.

Допустимо также предположить, что собственные времена в разных параллельных вселенных для условного внешнего наблюдателя могут течь с неодинаковой скоростью, которая по каким-то причинам непрерывно или иногда эпизодически может даже изменяться.

Рис. 18а иллюстрирует процесс перехода путешественника-землянина через портал в смежную, например, тахионную вселенную. При этом на рис. 18 по горизонтальной оси t показано направление течения земного времени, а перпендикулярным ей является направление (оно для простоты не обозначено) течения тахионного времени. В рассматриваемом случае, как видно, это посещение оказалось очень непродолжительным; и через тот же портал человек возвратился в свою тардионную вселенную. Такое краткое[1] посещение смежной вселенной (рис. 18а) является самым безопасным. Человек его может даже не заметить, полагая, что он всего-лишь каким-то странным образом заблудился.

Но если посещение смежной вселенной окажется продолжительным[2] (рис. 1.26b), то человек вернётся в своё время

---

[1] *Например, на несколько тахионных часов или суток*

[2] *Например, на несколько тахионных лет*

заметно постаревшим. И это уже будет замечено и самим путешественником и его родными и близкими.

3.5.2. Посещение с возвратом в будущеее

Если же за время блуждания человека в тахионной вселенной портал, через который он вошёл, закроется, то такому путешественнику для возврата в свою тардионную вселенную придётся искать другой портал. Но этот другой портал в результате ещё совершенно не известных нам процессов (например, изменения скорости течения времени по отношению к условному внешнему наблюдателю) может оказаться в другом земном времени.

Для определённости предположим сначала, что портал откроется в будущем времени (рис. 17b). Тогда в этом будущем человек неожиданно для окружающих появится после относительно недолгого (рис. 18c,d) или очень долгого по земному времени (рис. 18e,f) необъяснимого отсутствия. При этом он по сравнению с моментом своего исчезновения может оказаться почти не изменившимся[1] (рис. 18c,e) или, наоборот, заметно постаревшим[2] (рис. 18d,f).

3.5.3. Посещение с возвратом в прошлое

Аналогичным образом, путешественник-землянин через другой найденный им портал может попасть и в прошлое (рис. 17c). Причем он может попасть туда как в очень отдаленное прошлое[3] (рис. 18g,h), так и в недавнее прошлое[4] (рис. 186i,j).

---

[1] *Если по тахионному времени его пребывание в тахионной вселенной было непродолжительным (например, несколько суток)*

[2] *Если по тахионному времени его пребывание в тахионной вселенной было очень длительным (например, несколько лет)*

[3] *Например, предшествующее нашему времени на несколько сотен лет*

[4] *Например, предшествующее нашему времени на несколько лет или даже суток*

И при этом он может возвратиться в свою вселенную в том же возрасте[1] (рис. 18g,i), в каком начал своё путешествие во времени, а может оказаться и заметно состарившимся[2] (рис. 18h,j).

И оказаться в прошлом – скорее всего, окажется ещё менее привлекательным результатом, чем оказаться в будущем.

Мало того, что в далёком прошлом можно оказаться в мире, в котором отсутствуют привычные автомобили, самолёты, компьютеры, телевизоры, телефоны, кондиционеры и многое другое, чего мы уже почти и не замечаем. Современный человек-путешественник окажется в другой стране без денег и документов, необычно одетым и без знания языка. Что в таком случае с ним сделают жители и власти этой страны, неизвестно. И если даже оставят в живых и на свободе, устраивать свою новую жизнь ему будет непросто.

Если же он попадёт в относительно недавнее прошлое, в котором есть и автомобили, и компьютеры, и мобильные телефоны, то даже при наличии у него документов и кредитной карточки окажется, что имущество, работа, семья и всё остальное принадлежат его “второму я”. У него останутся только знания, навыки, таланты и привычки. И ему придётся начинать свою жизнь с начала – каким-то образом получать документы, устраиваться на работу, зарабатывать деньги. Но вместе с тем, придётся забыть любимых родителей, жену (или мужа), детей. Правда, кое-какими своими знаниями о недалёком будущем он сможет воспользоваться – знаниями о колебаниях биржевых курсов, знаниями о предстоящих стихийных бедствиях и т.д.

Или, что ещё хуже, доведённый до отчаяния свалившимися на него невзгодами несчастный путешественник может даже каким-то образом попытаться собою заменить этого “второго я”.

---

[1] *Если по тахионному времени землянин-путешественник в тахионной вселенной пробыл, например, всего несколько суток*

[2] *Если по тахионному времени землянин-путешественник в тахионной вселенной пробыл, например, несколько лет*

3.5.4. Посещение без возврата

Но может оказаться (и скорее всего это наиболее вероятный вариант) что после того, как первый портал закроется, второй портал для возврата в свою тардионную вселенную земной человек так и не найдёт (рис. 17d). Ведь и первый портал он не сразу нашёл. Большинство же людей вообще никогда в порталах и не бывает. Тогда в свою родную тардионную вселенную он никогда не вернётся и навсегда останется в тахионной вселенной (рис. 18k).

Наконец, возможен ещё один вариант поисков – человек найдёт второй портал. Однако этот портал окажется не в тардионную вселенную, а в тардионную антивселенную. Но, не зная этого, он воспользуется найденным вторым порталом и от дома родного окажется ещё дальше.

3.5.5. Средства порталонавигации. Машина времени.

Из вышеизложенного должно быть ясно, каким трудным и опасным занятием являются путешествия в другие параллельные миры. Но этого следовало ожидать. Поиски нового всегда сопряжены с большими трудностями и возможными неприятно-стями.

Поэтому, собираясь в дальний путь, полезно позаботиться о том, как таких неприятностей по возможности избежать. И собираясь посетить параллельные миры, прежде всего необходимо подумать о средствах навигации. Тем более что порталы невидимы. И навигаторы GPS здесь бесполезны[1], так как они имеют дело с информацией, измеряемой действительными числами. А в нашей тардионной вселенной, вся информация о тахионной вселенной будет измеряться мнимыми числами. И поэтому никакая радиосвязь между тардионной и тахионной вселенными невозможна.

Единственное, что в такой ситуации может помочь, так это то обстоятельство, что естественные порталы обычно являются довольно плавными и довольно протяжёнными переходами от

---

[1]*То есть они могут пригодиться лишь для промежуточных между нашей тардионной вселенной и смежными с нею базовыми параллельными вселенными, в которых будут регистрироваться действительные компоненты комплексных чисел.*

одной параллельной вселенной к другой. Поэтому в порталах по мере удаления от границ нашей тардионной вселенной и приближения к границам тахионной вселенной[1] величина радиосигнала от земных передатчиков будет уменьшаться постепенно. И в тахионной вселенной эти радиосигналы исчезнут совсем.

Следовательно, общедоступным средством навигации в подобной ситуации может быть мобильный телефон или радиоприёмные устройства любого другого назначения, при помощи которых по степени ослабления сигнала можно судить о том, насколько далеко путешественник удалился от границ тардионной вселенной. А в тахионной или антитахионной параллельной вселенной такая связь пропадёт совсем. При возвращении же в тардионную вселенную связь должна восстанавливаться (если аккумуляторы не разрядились). Поэтому было бы полезно в любых радиоприёмных устройствах бытового назначения предусматривать для целей навигации в порталах дополнительную функцию – измерение уровня принимаемого сигнала. Возможно, тогда «без вести пропавших» станет меньше.

Для создания же более совершенных средств порталонавигации, очевидно, нужно больше знать о принципах функционирования порталов. А познав эти принципы, можно будет создавать и искусственные порталы. Более того, поняв, каким образом порталы могут открываться в прошлое и будущее время, можно будет построить и машину времени.

3.5.6. Размерность мультивселенной

Не исключено, что мультивселенная устроена еще сложнее, чем было описано выше, так как физически реальными могут оказаться не только комплексные числа $\boldsymbol{a}+\boldsymbol{ib}$, но и гиперкомплексные числа[2] $\boldsymbol{a}+\boldsymbol{ib}+\boldsymbol{jc}+\boldsymbol{kd}$ [68], для которых имеет место соотношение $\boldsymbol{i}^2=\boldsymbol{j}^2=\boldsymbol{k}^2=\boldsymbol{ijk}=-\boldsymbol{1}$.

---

[1] *Или тахионной антивселенной*

[2] *Для доказательства физической реальности которых, вероятно, могут быть использованы процессы (электромагнитные, оптические,*

Тогда количество основных параллельных вселенных возрастёт от указанных ранее $4^1 = 4$ до $4^3 = 64$.

Это, естественно, посещение параллельных вселенных сделает ещё более сложным и опасным занятием.

Но, с другой стороны, это же откроет и возможность значительного[1] сокращения продолжительности и протяжённости космических путешествий до весьма отдалённых от Земли астрономических объектов, что может оказаться весьма актуальным, например, в случае появления угрозы существованию планеты Земля и необходимости переселения человечества в другие миры.

4. Заключение

Таким образом, отказ от привычной, но устаревшей трактовки СТО, которой сейчас придерживается большинство физиков, позволяет понять, насколько более богатым и многообразным на самом деле является реально существующий мир, в котором мы живём, по сравнению с вымышленным миром, соответствующим отжившим взглядам. И как много люди потеряли от того, что так долго это осознавали. Ведь посещение описанных выше параллельных вселенных со своими континентами и обитателями открывает перед человечеством сокровищницу знаний и ресурсов, богатство которых сейчас трудно даже осознать. Причём поиск порталов и посещение смежных параллельных миров потребует от человечества несоизмеримо меньших затрат, чем для полётов на Луну или на Марс. И поэтому недалёк тот час, когда ценность для государств выявленных и освоенных порталов будет значительно превышать ценность, например, открытых сейчас месторождений углеводородного сырья.

акустические и иные) в различного вида резонаторах, в том числе, в пирамидах

[1]*Возможно, даже на несколько порядков. И, предположительно, именно таким образом на Землю путешествовали и путешествуют сейчас обитатели далеких звездных систем.*

Безусловно, всё это изменит человеческую цивилизацию самым радикальным образом. Новые знания [69] и новые материальные ресурсы неизбежно приведут к ускорению интеллектуального и экономического развития человечества.

Но, естественно, в такого рода деятельности придётся считаться и с интересами обитателей параллельных вселенных. Тем более, что по меньшей мере некоторые из них могущественнее землян.

Список литературы

1. Larmor J.J. 1897, “A Dynamical Theory of the Electric and Luminiferous Medium. Part III. Relations with Material Media”. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. 190, 205 – 300. (doi:10.1098/rsta.1897.0020)

2. Lorentz H.A. 1899, “Simplified Theory of Electrical and Optical Phenomena in Moving Systems”. *Proceedings of the Netherlands Academy of Arts and Science. Amsterdam.* 1, 427 – 442.

3. Poincaré H. 1905, “On the Dynamics of the Electron”. Comptes Rendus. 140, 1504 – 1508.

4. Einstein A. 1905, “Zur Elektrodynamik bewegter Korper”. *Annals of Physic*. 17, 891 – 921.

5. Peshchevitskiy B.I. 1992, “Relativity Theory: Alternative or Fiasco”. *Galilean Electrodynamics*. 3, 103 – 105.

6. Базиев В. Ч. 1994, *Основы общей теории физики*. Издательство “Педагогика”, Москва.

7. Campbell J. O. 1998, “ Black Holes – Fact or Fiction?” *Apeiron*. 5(3–4), 151 – 156.

8. Маршаль К. 1999, “Решающий вклад Анри Пуанкаре в специальную теорию относительности”. *Препринт Института физики высоких энергий.* Протвино.

9. Секерин В. И. 2007, *Теория относительности – мистификация века.* Издательство “Арт-Авеню”, Новосибирск.

10. Калинин Л. А. 2003, *Кардинальные ошибки Эйнштейна*. Издательство “Едиториал УРСС”, Москва.

11. Артеха С. Н. 2007, *Критика основ теории относительности*. 2-е изд. Издательство “ЛКИ”, Москва.

12. Albert D. Z. and Galchen R. Feb. 2009, “Was Einstein Wrong? A Quantum Threat to Special Relativity”. *Scientific American*.

13. Петров В. М. 2012, *Мифы современной физики*. Книжный дом "ЛИБРОКОМ", Москва.

14. Fox R., Kuper C. G. & Lipson S. G. 1969, “Do faster-than-light group velocities imply violation of causality?”. *Nature*. 223, 597. (doi:10.1038/223597a0)

15. Camenzind M. 1970, “Relativity and free tachyons”. *General Relativity and Gravitation*. 1, 41 – 62. (doi:10.1007/BF00759202)

16. Bers A., Fox R., Kuper C. G. & Lipson S. G. 1971, *The impossibility of free tachyons. In Relativity and gravitation*. eds Kuper C.G. & Peres A. Gordon and Breach, New York, NY.

17. Recami E., Fontana F. & Garavaglia R. 2000, “Special relativity and superluminal motions: a discussion of some recent experiments”. *International Journal of Modern Physics A*. 15, 2793 – 2812. (doi:10.1142/S0217751X00001403)

18. Liberati S., Sonego S. & Visser M. 2002, “Faster than c signals, special relativity, and causality”. *Annals of Physic*. 298, 167 – 185. (doi:10.1006/aphy.2002.6233)

19. Hill J.M. and Cox B. J. 2012, “Einstein's special relativity beyond the speed of light”. *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences.* (doi: 10.1098/rspa.2012.0340)

20. Adam T. et al. 2011, “Measurement of the neutrino velocity with the OPERA detector in the CNGS beam”. (http://arxiv.org/abs/1109.4897)

21. Michael D. G. et al. 2006, “Observation of muon neutrino disappearance with the MINOS detectors in the NuMI neutrino beam”. *Physical Review Letters*, 97: 191801.

22. Antonello M. et al. 2012, “Measurement of the neutrino velocity with the ICARUS detector at the CNGS beam”. http://arXiv:1203.3433v2

23. Гладкий А. В. 2000, *Числа – натуральные, рациональные, действительные, комплексные*. Издательство “Вербум-М”. Москва.

24. Beckmann P. 1976, *A History of π. 3-rd edition*. St. Martin’s Press.

25. Antonov A. A. 2010, “Solution of Algebraic Quadratic Equations Taking into Account Transitional Processes in Oscillation Systems”. *General Mathematics Notes*. 1(2), 11 – 16. (http://geman.in/yahoo_site_admin/assets/docs/2_Solution_of_algebraic_quadraticAntonov.31223248.pdf)

26. Antonov A. A. 2010, “Oscillation Processes as a Tool of Physics Cognition”. *American Journal of Scientific and Industrial Research*. 1(2), 342 – 349. (http://scihub.org/AJSIR/PDF/2010/2/AJSIR-1-2-342-349.pdf)

27. Blanchard Ju. 1941, “The History of Electrical Resonance”. *Bell System Technical Journal*. 20(4), 415 – 433.

28. Kimbal A. L. 1917, *A college Text-book of Physics.* 2-nd ed. Henry Hold and Co., NY.

29. Heaviside O. 1885, 1886, 1887, “Electromagnetic induction and its propagation”. *The Electrician.*

30. Мандельштам Л. И. 1955, *Лекции по теории колебаний.* Т. 4. Издательство АН СССР. Москва.

31. Kennely A. E. Jan 1893, “Impedance”. *Transaction of the American Institute of the Electrical Engineers*. 172 – 232.

32. Круг К. А. 1946, *Основы теории электрических цепей.* 6-е изд. Т. 2. Госэнергоиздат. Москва.

33. Korn G. A. and. Korn T. M. 2000, *Mathematical Handbook for Scientists and Engineers: Definitions, Theorems, and Formulas for Reference and Review*. Courier Dover Publications, NY.

34. Antonov A. A. 2008, “Physical Reality of Resonance on Complex Frequencies”. *European Journal of Scientific Research*. 21(4), 627 – 641. (http://www.eurojournals.com/ejsr_21_4_06Alexander.pdf)

35. Antonov A. A. 2009, “Resonance on Real and Complex Frequencies”. *European Journal of Scientific Research*. 28(2), 193 – 204. (http://www.eurojournals.com/ejsr_28_2_03.pdf)

36. Antonov A.A. 2010, “New Interpretation of Resonance”. *International Journal of Pure and Applied Sciences and Technology*. 1(2), 1 – 12. (http://ijopaasat.in/yahoo_site_admin/assets/docs/Antonov_Paper-1.18191424.pdf)

37. Bode H. W. 1945, *Network analysis* and feedback amplifier design. Van Nostrand. Princeton.

38. Franco S. 1994, *Electric Circuits Fundamentals*. University Press. Oxford.

39. Balabanian N. 1994, *Electric Circuits*. McGraw Hill. NY.

40. Cogdell J. R. 1999, *Foundations of Electric Circuits*. Prentice Hall. NJ.

41. Bell D. A. 2009, *Fundamentals of Electric Circuits*. University Press. Oxford.

42. Steinmetz C. P., Berg E. J. 1900, *Theory and calculation of alternating current phenomen*a. Electrical World and Engineer Inc., NY.

43. Antonov A. A. and Bazhev V. M. 1974, "Means of Formation of Deviating Currents for Spiral Scanning of the Beam on the Screen of the CRT". USSR Pat. # 433650.

44. Randall L. 2005, *Warped Passages: Unraveling the Mysteries of the Universe's Hidden Dimensions.* Ecco, NY.

45. Antonov A. A. 2011, "Evidence of Existence of the Universe's Extra Dimensions". *International Journal of Advances in Science and Technology, Special Issue.* 2(6), 1 – 11.
(http://www.docstoc.com/docs/87753782/Paper-1)

46. Антонов А. А. 2011, "Дополнительнын измерения в физике открыты". *Научная перспектива*. 9, 60 – 64.
(http://www.naupers.ru/6archive.html)

47. Antonov A. A. 2011, "Resonant Processes as a Tool for Revealing the Universe's Hidden Dimensions". *American Journal of Scientific and Industrial Research.* 2(4), 567 – 572.
(doi:10.5251/ajsir.2011.2.4.567.572)

48. Antonov A. A. 2011, "Transitional Processes as a Tool for Revealing Universe's Hidden Dimensions" *International Journal of Emerging Sciences.* 1(2), 83 – 94.
http://ijes.info/1/2/4254124.pdf

49. Lewis D. 1986, *On the Plurality of Worlds.* Basil Blackwell, Oxford.

50. Linde D. 1990. *Particle Physics and Inflationary Cosmology.* Harwood Academic Publishers, Chur, Switzerland.

51. Greene B. 1999. *The Elegant Universe: Superstrings, Hidden Dimensions, and the Quest for the Ultimate Theory.* W. W. Norton & Company.

52. Deutsch D. 2002, “The structure of the multiverse”. *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences.* 458, 2911– 2923.

53. Tegmark M. 2003, “Parallel Universes”. *Scientific American.* 288(5), 40 – 51.

54. Ellis G. F. R., Kirchner U., Stoeger W.R. 2004, “Multiverses and physical cosmology”. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society.* 347(3), 921 – 936.Steinhardt P. J. and Turok N. 2007, *Endless Universe: Beyond the Big Bang.* Doubleday.

55. Carr B. ed. 2009, *Universe or Multiverse?* Cambridge Univ. Press.

56. Лукаш В. Н., Михеева Е. В. 2010, *Физическая космология.* Физматлит, Москва.

57. Greene B. 2011, *The Hidden Reality: Parallel Universes and the Deep Laws of the Cosmos.* Knopf.

58. Conley A., Carlberg R. G., Guy J., Howell D. A., Jha S., Riess A. G. and Sullivan M. 2007, “ Is There Evidence for a Hubble Bubble? The Nature of Type Ia Supernova Colors and Dust in External Galaxies”. *The Astrophysical Journal.* 664(1), L13 – L16.

59. Ellis G. F. R. 2011, “Does the Multiverse Really Exist?” *Scientific American.* 305, 38 – 43.

60. Antonov A. A. 2011, “Structure of the Multiverse”. *British Journal of Science.* 2(2), 51 – 60.
(http://www.ajournal.co.uk/pdfs/BSvolume2%282%29/BSVol.2%20%282%29%20Article%206.pdf)

61. Антонов А. А. 2012, “Открытие реальной Мультивселенной”. *Энциклопедия Русской Мысли: Доклады Русскому Физическому Обществу.* 16(3), 3 – 20.(http://www.rusphysics.ru/files/ERM-16+.pdf)

62. Antonov A. A. 2012, “Multiverse. Time Travels”. *International Journal of Pure and Applied Sciences and Technology.* 12(2), 43 – 56.
(http://ijopaasat.in/yahoo_site_admin/assets/docs/5_IJPAST-430-V12N2.314202402.pdf)

63. Antonov A. A. 2012, “Earth. Portals. Parallel Universe”**.** *American Journal of Scientific and Industrial Research.* 3(6), 464 – 473. (doi:10.5251/ajsir.2012.3.6.464.473)

64. Толчин В. Н. 1977, *Инерцоид.* Пермское книжное издательство, Пермь.

65. Меньшиков В. А., Дедков В. К. 2007, *Тайны тяготения.* НИИ космических систем, Москва.

66. Кругляков Э. П. 2011, “Совместимы ли мракобесие и инновации?” *В защиту науки*. № 9, с. 2 – 12.

67. Харкевич А. А. 1963, *Основы радиотехники*. Государственное издательство по вопросам связи и радио, Москва.

68. Кантор И. Л., Солодовников А. С. 1973, *Гиперкомплексные числа*. Наука, Москва.

69. Антонов А. А. 2012, *Непредсказанные открытия: параллельные миры, мультивселенная, порталы, человеческий сверхинтеллект, бескризисная экономика, физическая реальность комплексных чисел.* Издательство “Научные технологии”, Москва.

16 января 2013 г., г. Киев

Антонов Александр Александрович – кандидат технических наук, доцент, член международного научного общества по оптике и фотонике SPIE, автор почти 200 патентов России, Украины, США, Японии, Канады и др. стран. Научные интересы: математика, математическая физика, математическая экономика, новые информационные технологии. Действительный член Русского Физического Общества.

E-mail: telan@bk.ru, Тел./факс: +38-044-4243587

ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Шпеньков Г.П.
(Польша)
http://shpenkov.janmax.com

Реплики на форуме

«Кратко можно сказать следующее: современная (общепринятая) ядерная модель атома далека от того, чтобы отражать более или менее верно действительность. Об этом свидетельствуют многие факты, в том числе, отсутствие единой теории ядра, наличие многочисленных моделей для объяснения экспериментальных фактов в ядерной физике (например, Гидродинамическая модель, Оболочечная модель, Ротационная модель, Обобщённая модель, и т.д.). Ядерные модели атома ничего не говорят о существовании изотопов и их структуре, и т.д. и т.п.

Объясняя как-то структуру простейших ядер – дейтрона и трёхнуклонных ядер – ядерщики борыкаются с другими ядрами. Ядерная задача многих тел остаётся одной из фундаментальных проблем физики. "Все ядерные модели играют роль более или менее вероятных рабочих гипотез. Последовательное же объяснение наиболее важных свойств ядер на прочной основе общих физических принципов и данных о взаимодействии нуклонов остаётся пока одной из нерешенных фундаментальных проблем современной физики".

В чем причина? А причина лежит в ошибочности современной теории атома, опирающейся на опыты Резерфорда и его последователей и на "решении" уравнения Шредингера. Анализ показал, некорректность этого "решения". Не нужно было Шредингеру "портить" волновое уравнение и вставлять в него вместо волнового числа ($k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{\omega}{c}$) функцию взаимодействия электрона с ядром. В этом состоит принципиальная его ошибка. (Все равно что отрезать ногу здоровому человеку и вставив протез учить его танцевать, вместо того чтобы учить танцевать здорового человека без этой трагической для него операции).

Вся информация о структуре атома содержится в обыкновенном волновом уравнении! Не нужно было Шредингеру его калечить! Решение стационарного волнового уравнения даёт интерференционную картину стоячих волн с узлами и пучностями в трёхмерном сферическом и цилиндрическом пространствах.... В конечном итоге оно объясняет наличие и структуру всех изотопов, природу "ядерных сил", приводит к молекулярно-подобной структуре атома, и многим другим уникальным результатам».

«… Ядра атома в его современном понимании, как вместилища всех нуклонов, невероятной плотности (порядка $10^{18}\ kg \times m^{-3}$) нет! Об этом свидетельствуют строгие решения волнового уравнения (отличного от ошибочного уравнения Шредингера) в рамках Динамической Модели Элементарных Частиц [G. P. Shpenkov, An Elucidation of the Nature of the Periodic Law, Chapter 7 in "The Mathematics of the Periodic Table", edited by Rouvray D. H. and King R. B., NOVA SCIENCE PUBLISHERS, NY, 119-160, 2006] » [1].

«Классическая интерпретация прекрасно работает и объясняет устойчивость атома если опираться на Динамическую Модель Элементарных Частиц (http://shpenkov.janmax.com/dynamic.asp [2]). Атом в этом случае рассматривается как динамическое волновое образование. Например, атом водорода – это протонно-электронная сферически-цилиндрическая система, где сферическое поле пульсирующего протона уравновешивается цилиндрическим волновым полем электрона, движущегося по орбите. Имеет место постоянный обмен энергией между протоном и электроном. Стационарные состояния определяются корнями Бесселевых функций...».

«Непонимание "*Just what does psi really mean*" породило ничем необоснованную интерпретацию волновой psi-функции в квантовой механике, в соответствии с которой реальный физический смысл имеет только квадрат ее модуля: "*... quantities susceptible of physical interpretation must of course be real*", Max Born [Atomic Physics, N.Y., 1935, p.142], [3].

В действительности, реальная и мнимая компоненты волновой функции являются обе реальными; они представляют две, но качественно разные, сущности, в частности, потенциальную и

кинетическую стороны волнового процесса описываемого данной функцией.

Psi-функция является математическим образом волнового процесса. Psi-функция определяет не только реальную картину, но также возможную картину поля, являясь одновременно прогностическим вероятностным представлением потенциально-кинетического поля. Иными словами, волновая функция psi является естественной мерой физической вероятности волновых процессов, но никоим образом не вероятностью игр случая. По этой причине волновое уравнение есть одновременно уравнением физической потенциально-кинетической вероятности (прогноза) psi; http://redshift.vif.com/JournalFiles/V11NO2PDF/V11N2SHP.pdf» [4].

«…Симметрия расположения узлов стоячих волн, получаемая из чисто математического решения волнового уравнения, полностью совпадаёт со всеми обнаруженными в природе симметриями кристаллических решеток минералов, в том числе с обнаруженными недавно симметриями квазикристаллических веществ, например, 5-кратной, строго запрещёнными математическими законами кристаллографии!»

«Кто хочет ознакомиться с анализом принципиальных и грубых ошибок уравнения Шредингера и его «решений», отсылаю к 2-м статьям опубликованным в Galilean Electrodynamics и представленных онлайн в Интернете:
http://shpenkov.janmax.com/QM-Analysis.pdf [5]
http://shpenkov.janmax.com/Blunders.pdf» [6]

«"Электронная плотность", "уравнение Шредингера", "распределение электронной плотности", и т. д. – всё это относится к прошлому, поскольку выяснено и убедительно доказано, что квантово-механическая модель атома ошибочна, она не отражают действительность будучи абстрактно-математической, подгоночной, феноменологической моделью.

Ребята, читайте статьи, написанные не только в "респектабельных журналах", думайте, анализируйте. Трагедия! Все в плену мифов, как загипнотизированные, постулатами квантовой механики, Биг Бэнгом, виртуальными частицами, невероятно гигантской плотностью ядра, и т. д. Перечень можно продолжать. Пора перейти от виртуальной физики к истинной физике, раскрывая закономерности природы, а не вымышляя их в своём воображении.

Решите для начала вопрос с природой массы и электрического заряда, а потом стройте разные модели, в том числе – модель Вселенной».

«Наиболее близкой к истинной считается теория (модель), которая: 1) объясняет факты, 2) не содержит внутренних противоречий. Динамическая Модель (ДМ) объясняет факты? Да, в том числе устойчивость атома. Этого мало? Что ещё объясняет (раскрывает) ДМ можно узнать из таблицы, показывающей достоинства Динамической Модели по сравнению со Стандартной Моделью: см. http://shpenkov.janmax.com/dmds.asp [7]. Кстати, ДМ раскрывает смысл скорости света в квадрате, c^2, в знаменитой формуле $E = mc^2$! Лэмбовский сдвиг (даёт точную его величину) без использования концепции виртуальных частиц!»

«Из Динамической Модели (ДМ) следует, что атом водорода обладает фоновым излучением с энергией в максимуме, соответствующей абсолютной температуре 2.728 К. Спектральная формула фонового излучения естественным образом вытекает из этой модели. И эксперимент в космосе (COBE) подтвердил справедливость ДМ, но не Биг Бэнга (ББ), во что поверило большинство. Доказать теорию ББ никто никогда прямым экспериментом не сможет, а это современная стандартная модель космологии. Как сказал Плыкин, поверить в то, что Вселенная образовалась в результате Большого Взрыва – это равносильно вере в то, что космический корабль можно создать с помощью взрыва авиационного завода. Хотите ещё пример?»

«Каждый физический параметр имеет свою абсолютную величину и размерность. Размерность указывает на то, что это величина представляет собой. Если размерность $m \times s^{-1}$, то речь идёт о скорости; если $kg \times m \times s^{-1}$, то о импульсе и т. д.

Возьмите *эпсилон ноль* (ε_0). Единица измерение Фарада/метр ($F \times m^{-1}$). Абсурд, т. к. Фарада/метр = метр/метр – есть безразмерная величина.

Фактически *эпсилон ноль* = 1/4пи ($\varepsilon_0 = \frac{1}{4\pi}$). И это называется диэлектрической проницаемостью вакуума, фундаментальной электрической постоянной? – Кошмар!

Так что *свойства* не *зависят от единиц измерения*. *Единицы измерения* указывают на *свойства* данной физической величины. Отсюда, например, диэлектрическая проницаемость вакуума – это миф; и $g^{1/2} \times cm^{3/2} \times s^{-1}$ такая же абракадабра, которая ничего не говорит о *свойствах* данной физической величины – электрического заряда. Что такое заряд?»

«В СГСЕ заряд выражался через дробные степени грамма и сантиметра. Чтобы избавиться от них ввели СИ. С введением *эпсилон ноль*, *мю ноль* и *ампера* в СИ заряд стал выражаться через *кулоны*. Однако название единицы заряда ничего не изменило по существу. В природе нет таких объектов, как корень квадратный из грамма (или килограмма, в СИ) и сантиметр (метр) в степени 3/2».

«Фёдор Фёдорович Менде пишет: "приходится только удивляться, как столь великие физики [Ландау, Тамм, Гинзбург] могли допустить такую непоправимую оплошность [они чисто формально ввели диэлектрическую проницаемость для сред, где отсутствуют диполи, например, в проводниках и плазме]".

Что тут скажешь. Ошибками устелен весь путь современной физики. "*Дисперсия диэлектрической проницаемости*" – это семечки по сравнению с мифом о спине электрона, равном h/4пи ($\frac{\hbar}{2} = \frac{h}{4\pi}$, где h – постоянная Планка). Великие теоретики того времени ровно в два раза ошиблись при вычислении орбитального магнитного момента электрона при объяснении опыта Эйнштейна-де-Газа. Они неправильно подсчитали величину кругового тока электрона. Вместо того чтобы искать ошибку в вычислении они выдумали и приписали недостающую из их теории (для согласования с экспериментом) величину в половину орбитального магнитного момента электрона его собственному (названным спиновым) магнитному моменту (http://shpenkov.janmax.com/spin.asp, http://shpenkov.janmax.com/TheMythSpin.pdf; G.P. Shpenkov and L.G.

Kreidik, On Electron Spin of h/2, HADRONIC JOURNAL 25, 573-586 (2002))» [8, 9].

«Принято считать *диэлектрической проницаемостью вакуума* величину *эпсилон ноль* в *Фарадах на метр* ($\varepsilon_0 = 8.854187818 \times 10^{-12}\ F \times m^{-1}$). Однако единица ёмкости 1 Фарада = c^2/10^11 (м) ($1F = \frac{c^2}{10^{11}}\ m$), так что в действительности *эпсилон ноль* не есть фундаментальной физической постоянной физики и химии, как это подаётся во всех мировых справочниках. В действительности *эпсилон ноль* безразмерное число равное 1/4Pi ($\varepsilon_0 = \frac{1}{4\pi}$). Так что "Миф о дисперсии диэлектрической проницаемости" можно перефразировать как "Миф о дисперсии" мифа. (смотри стр. 16 и 17 на http://shpenkov.janmax.com/circulation.pdf [10]). Неудивительно, что «он также красиво и рассыпался, как радуга после дождя» (см. также http://shpenkov.janmax.com/Elec-Charge.pdf)» [11].

«Александр Шаляпин пишет: "*кулоновское поле электрона это – отнюдь не статика, а очень активный волновой процесс*".

Совершенно верно! То же следует и из Динамической Модели Элементарных Частиц. Причём фундаментальная круговая частота "омега = 2Pi·ню" ($\omega = 2\pi\nu$) "статического" электрического поля электрона составляет $1.8 \times 10^{18}\ s^{-1}$;

http://shpenkov.janmax.com/Theory-DM-English.pdf» [12].

«Да и размерность заряда в метрах делает силу в законе Кулона безразмерной величиной и в СГС и в СИ (в СИ м/Фарада - 1/("эпсилон ноль") есть безразмерная величина, равная 10^11/(2.99792458×10^10)^2). Концы с концами не сходятся».

«Итак, потянулась целая цепочка формул, куда входит заряд электрона. По существу вся современная физика легла набок. И что тогда с безразмерной постоянной тонкой структуры "альфа"? Как объясняется, например, Лэмбовский сдвиг?»

[1] G. P. Shpenkov, *An Elucidation of the Nature of the Periodic Law*, Chapter 7 in "The Mathematics of the Periodic Table", edited by

Rouvray D. H. and King R. B., NOVA SCIENCE PUBLISHERS, NY, 119-160, 2006.

[2] G. P. Shpenkov, *Dynamic Model of Elementary Particles*; http://shpenkov.janmax.com/dynamic.asp

[3] Max Born, *Atomic Physics*, N.Y., 1935, p.142.

[4] G. P. Shpenkov, *Conjugate Fields and Symmetries*, APEIRON, Vol. 11, No. 2, 349-371, (2004); http://redshift.vif.com/JournalFiles/V11NO2PDF/V11N2SHP.pdf

[5] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *Important Results of Analyzing Foundations of Quantum Mechanics*, GALILEAN ELECTRODYNAMICS & QED-EAST, Vol. 13, SI No. 2, 23-30, (2002); http://shpenkov.janmax.com/QM-Analysis.pdf

[6] G. P. Shpenkov and L. G. Kreidik, *Schrodinger's Errors of Principle*, GALILEAN ELECTRODYNAMICS, Vol. 16, No. 3, 51 - 56, (2005); http://shpenkov.janmax.com/Blunders.pdf

[7] G. P. Shpenkov, *A Comparison of Two Models in Physics: DM (new) and SM (used currently)*; http://shpenkov.janmax.com/dmds.asp

[8] G. P. Shpenkov and L. G. Kreidik, *One of the Greatest Myths of Modern Physics – Electron Spin of* $\hbar/2$; http://shpenkov.janmax.com/spin.asp; http://shpenkov.janmax.com/TheMythSpin.pdf

[9] G. P. Shpenkov and L. G. Kreidik, *On Electron Spin of* $\hbar/2$, HADRONIC JOURNAL 25, 573-586 (2002).

[10] G. P. Shpenkov, *The Elementary Laws of Transversal Exchange*, (2008); http://shpenkov.janmax.com/circulation.pdf

[11] G. P. Shpenkov, *What the Electric Charge is*; http://shpenkov.janmax.com/Elec-Charge.pdf

[12] G. P. Shpenkov, *A New Theory of Matter-Space-Time: Evidences in Support of An Advantage Over The Modern Theory Accepted in Physics and The Perspective To Be of Use*, A lecture delivered in Military Academy, Warsaw, Poland, at October 20, 2006; http://shpenkov.janmax.com/Theory-DM-English.pdf

Что такое электрический заряд
What is the electric charge?

Г.П. Шпеньков

Никто не знает природу электрического заряда. Почему? Ответ на этот вопрос очень прост: физика не знает его истинной размерности [1]. Ничего не изменилось в раскрытии природы заряда со времени Кулона, скорее наоборот, изменения были, но, к сожалению, ведущие в тупик. Проанализируем вкратце современное состояние этого вопроса.

Открытая Кулоном функциональная зависимость между двумя взаимодействующими между собой точечными зарядами q_1 и q_2, находящимися на расстоянии r друг от друга, есть

$$F = k\frac{q_1 q_2}{r^2}, \tag{1}$$

где k – коэффициент пропорциональности, неизвестной величины и размерности. При $k = 1$ (как это было принято в системе единиц CGSE) закон Кулона имеет следующий вид (в вакууме)

$$F_{CGSE} = \frac{q_1 q_2}{r^2} \tag{2}$$

Размерность электрического заряда при этом (в единицах CGSE) есть

$$[q] = g^{1/2} cm^{3/2} s^{-1} \tag{3}$$

В современной системе метрики SI, закон Кулона имеет вид

$$F_{SI} = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\varepsilon_0 r^2} \tag{4}$$

Единица электрического заряда кулон в системе SI равна $1C = 1\,A \times s$, то есть размерность заряда в выражении (4) есть $[Q] = A \times s$. В единицах CGSE,

$$1C = \frac{C_r}{10} q \approx 3\times 10^9\ CGSEq,$$

где c_r есть относительная скорость света, равная 2.99791458×10^{10}

($c_r = \dfrac{c}{c_e}$ и $c = 2.99791458 \times 10^{10}\ cm \times s^{-1}$, $c_e = 1\, cm \times s^{-1}$). В свою очередь, ампер представляет собой производную единицу, определяемую на основании закона Ампера для взаимодействующих параллельных токов, и выражается полуцелыми степенями базовых единиц:

$$1A = \frac{C_r}{10} CGSE_I = \frac{c_r}{10} g^{1/2} cm^{3/2} s^{-2}$$

Величина ε_0 в знаменателе формулы (4)

$$\varepsilon_0 = \frac{10^{11}}{4\pi c^2} F \times m^{-1} \approx 8.854187818 \times 10^{-12}\ F \times m^{-1} \qquad (5)$$

носит название *электрическая постоянная*, появившаяся в результате запутанной манипуляции с рационализацией (подробно описано в работе [2], стр. 9–19), приведшей к образованию системы SI .

Легко видно невооружённым взглядом, что ε_0 есть безразмерная величина. В самом деле, единица ёмкости фарада равна

$$1F = \frac{c^2}{10^{11}} m \approx 9 \times 10^9 m\,,$$

Поэтому

$$\varepsilon_0 = \frac{10^{11}}{4\pi c^2} \cdot \frac{c^2}{10^{11}} = \frac{1}{4\pi}. \qquad (6)$$

Отсюда

$$F_{SI} = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi \left(\dfrac{1}{4\pi}\right) r^2} \qquad \text{или} \qquad F_{SI} = \frac{Q_1 Q_2}{r^2}. \qquad (7)$$

Таким образом, истинная размерность заряда в SI есть

$$[Q] = kg^{1/2} m^{3/2} s^{-1},$$

то есть размерность выражена дробными степенями реперных единиц, как это имеет место и в CGSE системе.

Поскольку

$$1C = \frac{c_r}{10} g^{1/2} cm^{3/2} s^{-1},$$

то единица заряда, представленная в СИ тремя реперными единицами материи (kg), пространства (m) и времени (s), есть

$$1C = \frac{c_r}{10} \cdot \frac{1}{\sqrt{10^9}}\, kg^{1/2} m^{3/2} s^{-1} \qquad (8)$$

Каковы же результаты такой «рационализации» в СИ? Как мы видим, они не очень впечатляющие из-за серьёзных недостатков, скорее эти результаты являются неуместными по-существу (кроме одного из них):

1. Единица электрического заряда была названа кулоном.

2. Бессмысленные постоянные ε_0 и μ_0 были введены в физику.

3. На примере фиктивной «рационализации» физики получили (в очередной раз) лекцию как можно изобреттать (выдумывать) любые «физические» постоянные и, следовательно, получили зелёный свет действовать подобным образом далее.

4. Производная единица, единица электрического тока ампер, была введена в триаду базовых единиц. Таким путём проблема дробных степеней реперных единиц в формулах электромагнетизма была неявно скрыта, и по существу не решена. И т. д.

Как мы видим, была проведена только имитация реформы в метрологии электромагнитных процессов, но не сама реформа. Таковы факты.

Обратимся к закону всемирного тяготения

$$F = G\frac{m_1 m_2}{r^2} \qquad (9)$$

Здесь G есть коэффициент пропорциональности (т.н. *гравитационная постоянная*), его величина и размерность известны, он равен $G = 6.6720 \times 10^{-8}\, g^{-1} cm^3 s^{-1}$. Так что в сравнении с законом Кулона здесь всё (в рассматриваемом нами смысле) в порядке. Такая же ясная ситуация должна иметь место и с кулоновским законом.

Таким образом, без решения проблемы коэффициента пропорциональности k в выражении закона Кулона (1) физика электромагнитных явлений (и связанных с ней разделов) будет топтаться на месте, что мы и наблюдаем сейчас в действительности.

* * *

Ошибочная форма закона Кулона породила *феноменологическую* систему понятий с единицами измерения, имеющими достаточно бессмысленный характер. В результате этого изучение природы электрического заряда стало невозможным. Накопленные ошибки невозможно обнаружить, поскольку ошибочная система мер электромагнитного поля сказалась на всех формулах физики, а также на экспериментах, базирующихся на этих формулах. Таким образом, всё формально выглядит «правильно» и «логично», но в действительности электрический заряд качественно и количественно определён неправильно. Такое положение дел сказалось больше всего на атомном уровне, тем самым усложнив познание мира в целом.

Ошибочные единицы измерения породили ложные теории, в рамках которых результаты можно формально исправить путём введения новых ошибок в соответствии с диалектическим законом двойного отрицания: *Нет1· Нет2 = Да*, где *Нет1* – первоначальная ложь, *Нет2* – производная ложь, а *Да* – формальная правда [то есть некая видимость истины]. Результатом такого хода событий может быть только тупик [2].

Однако не всё выглядит так мрачно, свет в конце "туннеля" всё же имеется. Проблема размерности электрического заряда упирается в природу материи, которая была проанализирована и детально описана авторами двух книг 1996 и 1998 годов выпуска [1, 2]. Как следует из данных, представленных в книгах, размерность «электрического заряда», скорее всего, равна *г/с*, а размерность коэффициента пропорциональности *k* в законе Кулона (1) – *см*³/*г*. Это значит, что на микроуровне *электрический заряд* представляет собой *скорость обмена* (или взаимодействия) массы. Скорость обмена на атомном уровне, как следует из [1, 2], характеризуется фундаментальной частотой обмена $\omega_e = 1.869161968 \times 10^{18}\ s^{-1}$ и волновым радиусом $\lambda_e = 1.603886998 \times 10^{-8}\ cm$, который характеризует атомное волновое пространство.

Рано или поздно физики поймут всю важность поднятой здесь проблемы – такова диалектика. Невозможно всё время скрывать нерешённые ключевые проблемы, которые ограничивают дальнейшее развитие физики. В любом случае, обсуждение настоящей темы могло бы быть полезным для физики.

[1]. L.G. Kreidik and G.P. Shpenkov, Alternative Picture of the World, Vol. 1-3, Bydgoszcz, 1996.

[2]. L.G. Kreidik and G.P. Shpenkov, Foundations of Physics; 13.644…Collected Papers, Bydgoszcz, 1998.

Скорость обмена массой
Philosophy of Science

Леонид Крейдик и Георгий Шпеньков

Для лучшего понимания того, что «электрический заряд», имеющий реальную размерность [$g \times s^{-1}$], на субатомном полевом уровне материи представляет собой *скорость обмена массой*, приведём фрагмент статьи Леонида Крейдика и Георгия Шпенькова «*Философия Содержания-Формы и Закон Кулона*», опубликованной на сайте *Philosophy of Science* (в этой статье во всех формулах ε_0 обозначает единицу плотности, $g \times cm^{-3}$) [1].

Возьмём закон Кулона в следующем виде:

$$F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q_1 q_2}{r^2} \qquad (1)$$

Из уравнения (1) находим размерность «заряда» q субатомного уровня материи, который представляет собой *массовую скорость обмена* (*mass speed of exchange*) на полевом уровне:

$$\dim q = \dim\sqrt{\varepsilon_0 F r^2} = g \times s^{-1}$$

Поскольку массовая мощность q и кулоновский феноменологический заряд q_{CGS} связаны равенством $q = \sqrt{4\pi\varepsilon_0} \cdot q_{CGS}$, то элементарный заряд электрона e, или *квант массовой скорости обмена* (*quantum of mass speed of exchange*) будет равен $e = 1.70269248 \times 10^{-9}\ g \times s^{-1}$.

Если теперь использовать меру единицы заряда теоретически рационализированную $1C = \sqrt{4\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{C_r}{10}\, g^{1/2} cm^{3/2} s^{-1} = 1.026736593 \times 10^{10}\ g \times s^{-1}$ и

ввести метрический кулон $1C_m = 1\times10^{10}\ g\times s^{-1}$, то заряд электрона может быть представлен триадой мер

$$e = 1.70269248\times10^{-9}\ g\times s^{-1} =$$

$$1.70269248\times10^{-19}\ C_m = \qquad (2)$$

$$1.60217733\times10^{-19}\ C$$

которая показывает преимущество метрической системы мер. Таким образом, философско-логическое решение проблемы закона Кулона на основе философии формы-содержания радикально меняет наши привычные представления о микромире.

В волновых процессах отношение между квантом массовой скорости обмена q и квантом обмена массы m имеет вид: $q = \omega\ m$, который является аналогом отношения между скоростью амплитуды колебаний v и смещением a: $v = \omega\ a$. Если $q = e$ и me – параметры электронного массового обмена, то характерный обменный уровень "электростатического" поля характеризуется фундаментальной частотой и фундаментальным радиусом волны:

$$\omega_e = \frac{e}{m_e} = 1.86916197\times10^{18}\ s^{-1} \qquad (3)$$

$$\lambda\!\!\!^{-}_e = \frac{c}{\omega_e} = 1.603886998\times10^{-8}\ cm \qquad (4)$$

Волновой радиус $\lambda\!\!\!^{-}_e$ равен половине среднего значения межатомного расстояния в кристаллах.

Теория полевого материально-идеального обмена matter-space-time на основе поля материально-идеальных чисел [2] даёт для кванта массы обмена, имея в виду закон Кулона в новой форме, следующее выражение:

$$m = \frac{4\pi r^3 \varepsilon_0 \varepsilon_r}{1 + k^2 r^2} \qquad (5)$$

где r – радиус микрочастицы поля, $k = \frac{\omega}{c} = \frac{2\pi}{\lambda}$ – волновое число; $\varepsilon_r = 1$ на полевом уровне. Для электрона $k^2r^2 << 1$, отсюда его радиус

$$r_e = \left(\frac{m_e}{4\pi\varepsilon_0} \right)^{1/3} = 4.169587953 \times 10^{-10}\ cm \qquad (6)$$

Заряд-мощность обмена, соответствующий массе обмена (5), равняется

$$q = \omega m = \frac{4\pi r^2 \upsilon \varepsilon_0 \varepsilon_r}{1 + k^2 r^2} \qquad (7)$$

где υ – скорость-мощность обмена на поверхности микрочастицы.

Кванты массы обмена и массовой скорости обмена – не собственные параметры микрочастицы, но они являются материально-идеальными параметрами обмена-частицы-поля. В теории сплошных сред массы обмена называют *связанными массами*. Если предположить, что боровский радиус нуклона определяет граничную сферу ядерной "атмосферы", то связанная масса нуклона будет равна следующей величине

$$m_n = \frac{4\pi r_0^3 \varepsilon_0 \varepsilon_r}{1 + k_e^2 r_0^2} = 1.679337431 \times 10^{-24}\ g = 1843.523481 m_e \qquad (8)$$

где $r_0 = 5.291772449 \times 10^{-9}\ cm$, $k_e = \dfrac{\omega_e}{c} = 6.2348532 \times 10^7\ cm^{-1}$.

Величина m_n, полученная из (8), на $4.83982 m_e \approx 5 m_e$ больше, чем среднее значение массы, приписываемая нейтрону, так что современная физика работает с обменными массами, которые являются мерами взаимосвязи нуклонов с полем окружения matter-space-time. В этом поле, нуклоны – дискретные объекты с радиусом их собственных сферических пространств, равным приблизительно боровскому радиусу r_0. Поэтому, очень трудно отобразить такие структурные единицы атома, находящиеся в "ядре" размером порядка 10^{-13} *cm*, если принять, что ядро действительно существует.

Всё это позволяет сказать, что атомы фактически являются *нейтронными молекулами*. Их детальная структура рассмотрена в работе [3]. Конкретная структура ядерных молекул однозначно определяет форму соответствующих кристаллов, то есть она отвечает за дискретную структуру пространства любого атомного формирования. И когда атом разрушен, это означает разрушение

его пространства. Это заканчивается выбросом атомной энергии, которая не имеет никакого отношения к ядру атома, которого просто не существует; в узлах сферических ядерных молекул (атомов), как показывают вычисления [1], не больше, чем два нейтрона. Теперь понятно, где находится "генетический код" структурного разнообразия Природы.

[1] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *Philosophy of Contents-Form and Coulomb's Law*, Proceedings of The Twentieth World Congress of Philosophy, Copley Place, Boston, Massachusetts, USA, 10-16 August, 1998; http://www.bu.edu/wcp/Papers/Scie/ScieShpe.htm

[2] L.G. Kreidik, G.P. Shpenkov, *The Material-Ideal Numerical Field*, Proceeding of the Conference "CONTACT'95", Sofia, 1995, pp. 34-39.

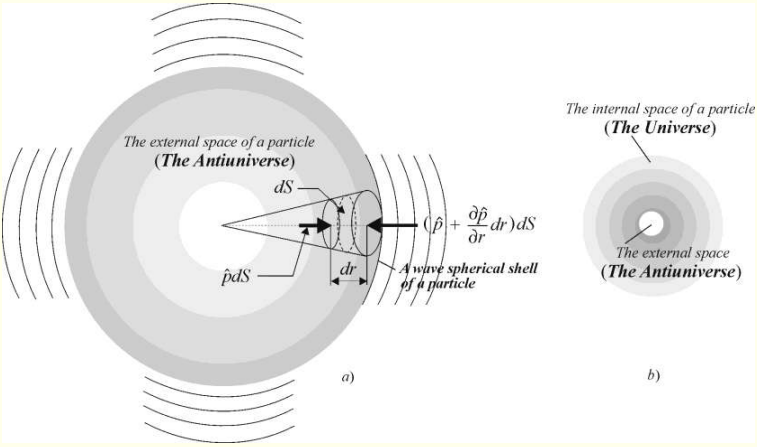
[3] L.G. Kreidik, G.P. Shpenkov, *Alternative Picture of the World*, Volumes 1-3 (158, 164 and 186 pages, respectively), Bydgoszcz, 1996.

Динамическая модель и $E = mc^2$
$E = mc^2$

Г.П. Шпеньков

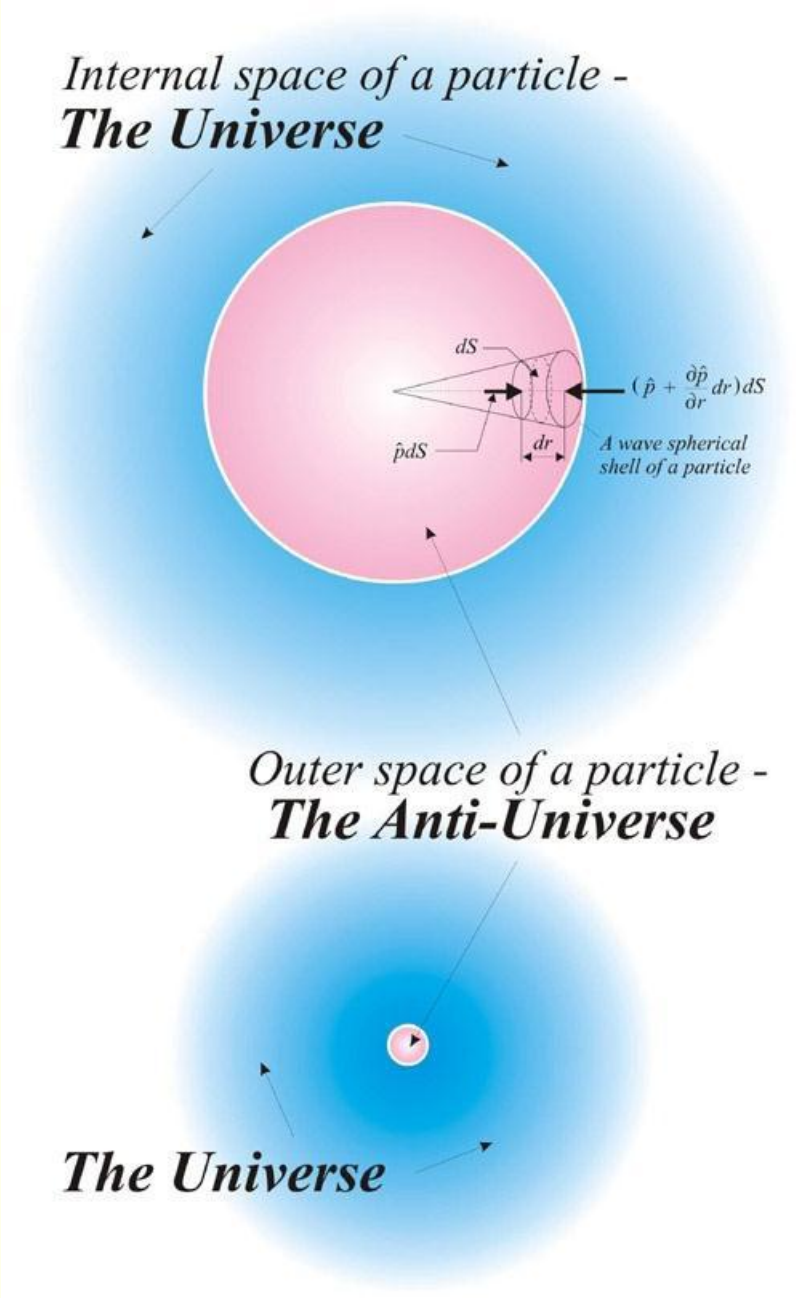
В объяснении Эйнштейна известной формулы $E = mc^2$ нет никакого упоминания о причинах вхождения в эту формулу скорости света. Современная физика тоже неспособна объяснить данный факт. Новый подход, в рамках *динамической модели элементарных частиц*, очевидным образом раскрывает эту большую тайну. Резюме этого подхода состоит в следующем.

Представим себе элементарную частицу как динамический сферический микрообъект сложной структуры, находящейся в динамическом равновесии с окружающей средой посредством волнового процесса, происходящего с определенной частотой ω. Продольные колебания его волновой оболочки в радиальном направлении обеспечивают взаимодействие частицы с другими объектами и окружающим полем *материи-пространства-времени* (*matter-space-time*).



Здесь dr и dS – толщина и площадь элементарного объёма волновой оболочки в сферической области *обмена*: частица – внешнее поле материи-пространства-времени; $\hat{p}dS$ и $(\hat{p} + \frac{\partial \hat{p}}{\partial r} dr)dS$ – мощность обмена поля с элементом оболочки частицы, $\hat{p} = \frac{p_m}{kr} e^{i(\omega t - kr)}$ – двухмерная *плотность обмена* или давление поля обмена $k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{\omega}{c}$ – волновое число, соответствующее фундаментальной частоте ω поля обмена на данном уровне.

Существование и взаимодействие частиц, в сущности, есть непрерывный процесс *обмена* материи-пространства и движения-покоя или, короче, обмена материи-пространства-времени. Использование более широкого понятия *обмена* (вместо *взаимодействия*) для этой модели является более правильным, поскольку более точно отражает поведение частиц в их динамическом равновесии с окружающим полем в состоянии покоя и движения, а также взаимодействие с другими объектами, включая взаимодействие частиц с частицами. Другими словами, понятие *обмена* здесь больше подходит с точки зрения сложного поведения элементарных частиц как динамических форм, принадлежащих одному из взаимосвязанных уровней многоуровневой Вселенной. Это понятие было впервые введено в работе Альтернативная картина мира (1995) [1].


Internal space of a particle -
The Universe
dS
$(\hat{p} + \frac{\partial \hat{p}}{\partial r} dr) dS$
$\hat{p} dS$
dr
A wave spherical shell of a particle
Outer space of a particle -
The Anti-Universe
The Universe

Сферическая волновая оболочка ограничивает пространство элементарной частицы, отделяя её от окружающего волнового поля. Это – *характеристическая сфера*. Характеристическая сфера отделяет главную часть микрочастицы от её полевой составляющей, постепенно сливающейся с окружающим полем материи-пространства-времени.

Главная часть (сердцевина) – базис микрочастицы, тогда как полевая часть представляет её надстройку. Таким образом, пространство базиса микрочастицы ограничено характеристической сферой, вне которой имеется пространство её надстройки. Такая динамическая модель интерпретирует микрочастицу как специфическую дискретную физическую точку произвольного уровня материи-пространства-времени, ограниченную характеристической сферой и находящуюся в покое в поле-пространстве.

Внутреннее геометрическое пространство (сферический объём) элементарной частицы ограничено её волновой сферической оболочкой, за которой простирается *внешний* мир частицы. Так что элементарная частица является относительно ("бесконечно") малой и бесконечно большой одновременно. Как внешний мир называется *Вселенной*, это пространство (в сферическом объёме) вполне естественно можно назвать *Антивселенной*. В этом смысле, мир (бытие и не-бытие) представлен здесь через *Вселенную* и *Антивселенную*. Очевидно, пространства Вселенной и Антивселенной замкнуты друг на друга. (Очень возможно, что главная сущность жизни, ее тайна, скрыта именно в Антивселенной.)

В рамках этой модели были получены важные результаты. Сейчас мы перечислим их, но прежде позвольте нам напоминать читателям один печальный факт: формула $E = mc^2$ была получена Эйнштейном на пустом месте путём математических манипуляций. Физика же не получила никакого ответа на основной вопрос: "В чём состоит суть взаимоотношения между покоящейся массой частицы и скоростью света в формуле, в которой движение не обсуждается?" Или, другими словами: "Почему скорость света играет фундаментальную роль для внутренней энергии частицы, находящийся в состоянии покоя?"

Стандартная модель элементарных частиц (SM) не способна ответить на эти вопросы. По этой причине, и не только, широко признано, что SM "*не будет окончательной теорией*", и "*любые усилия должны быть предприняты к поиску подходов для*

новой физики" [2]. Экспериментаторы и теоретики всего мира активно ищут способы выхода из сложившейся парадигмы физики элементарных частиц. SM была задумана в рамках *теории квантового поля* (ТКП), включающей квантовую механику и СТО. Но ТКП не применима к ОТО и, следовательно, SM не может объединить фундаментальные взаимодействия с гравитацией (о гравитации см.: http://shpenkov.janmax.com/Gravitation.pdf [3]).

Есть много многообещающих идей, чтобы заменить SM. В SM частицы, как полагают, являются точками. В теории струн, "струна" – единственный фундаментальный стандартный блок для всех частиц. Есть пять различных теорий струн (три теории суперструн и две смешанные теории струн). Существует также М-теория. Её сторонники полагают, что вся материя во Вселенной состоит из комбинаций крошечных мембран. Однако многие проблемы SM в них тоже не решены. Таким образом, одним из перспективных подходов для новой физики может послужить вышеупомянутая *динамическая модель элементарных частиц* (DM).

Преимущество DM перед SM и её правильности подтверждается тем фактом, что от этой модели логично вытекает природа массы и заряда элементарных частиц и, следовательно, сущность энергии $E = mc^2$, а также другие ранее необъясненные (или неизвестные) свойства объектов и явлений природы.

Из DM-теории следует, что:

масса есть мера обмена материи-пространства-времени, а

электрический заряд есть норма (скорость) обмена материи-пространства-времени или норма (скорость) массового обмена размерности $g \times s^{-1}$;

скорость света является базовой скоростью обмена материи-пространства-времени на субатомном уровне.

энергия $E = mc^2$ является энергией волнового обмена материи-пространства-времени на субатомном уровне или *динамическая энергия* субатомного уровня.

Из DM также вытекают:

фундаментальный закон центрального взаимодействия (типа Кулоновского), который объединяет фундаментальные взаимодействия, различающиеся в современной физике как электромагнитные, гравитационные и ядерные;

фундаментальная (несущая) частота взаимодействия материи-пространства-времени субатомного уровня $\omega_e = \frac{e}{m_e} = 1.86916197 \times 10^{18}\ s^{-1}$, то есть частота "электростатического" поля, которое, как мы видели, не является статическим;

фундаментальный волновой радиус $\lambda\!\!\!^{-}_e = \frac{c}{\omega_e} = 1.603886998 \times 10^{-8}\ cm$, определяющий средние атомные диаметры и, следовательно, средние расстояния (параметры решетки) в упорядоченных материальных структурах (кристаллы);

фундаментальная гравитационная частота

$\omega_g = \sqrt{4\pi\varepsilon_0 G} = 9.159248527 \times 10^{-4}\ s^{-1}$, где $\varepsilon_0 = 1\ g \times cm^{-3}$ – абсолютная единица плотности, $G = 6.6720 \times 10^{-8}\ g^{-1} cm^3 s^{-1}$ – гравитационная постоянная;

фундаментальный гравитационный радиус элементарной частицы $r_g = \frac{c}{\omega_g} = 3.273111949 \times 10^{13}\ cm \approx 327.3\ Mkm$.

Существование гравитационной частоты и гравитационного радиуса элементарных частиц показывает тесную связь микро- и мегаобъектов Вселенной в едином комплексе *Бесконечно Малого* и *Бесконечно Большого*. Таким образом, Динамическая Модель открывает огромные возможности для будущих исследований.

[1] L.G. Kreidik, G.P. Shpenkov, *Alternative Picture of the World*, Volumes 1-3 (158, 164 and 186 pages, respectively), Bydgoszcz, 1996.

[2] NuPECC report devoted to "*Impact and Applications of Nuclear Science in Europe*", 21-23 November, 2001 (France)

[3] George P. Shpenkov *The Wave Nature of Gravitational Fields*: *General Characteristics*;
http://shpenkov.janmax.com/Gravitation.pdf

Постоянная Планка и порог слышимости
h and α Constants

Г.П. Шпеньков

Природа демонстрирует совершенную гармонию на всех уровнях, в частности – на атомном и молекулярном. В этой связи естественно возникает мысль: существует ли связь между основными параметрами атома водорода и человека, который на 9,5% состоит из атомов водорода. Рассмотрим некоторые динамические параметры одной и той же размерности, которые характеризуют оба вышеупомянутых объекта, находящихся на очень различных уровнях Вселенной.

* * *

Главным динамическим параметром атома водорода является *орбитальный момент* электрона

$$\hbar_{orb} = m_e \upsilon_0 r_0 = 1.054571596 \times 10^{-27}\ erg \times s,$$

где $m_e = 9.10938188(72) \times 10^{-28}\ g$ – электронная масса,

$r_0 = 0.5291772083(19) \times 10^{-8}\ cm$ – радиус первой Боровской орбиты (Боровский радиус),

$\upsilon_0 = 2.187691251 \times 10^{8}\ cm \times s^{-1}$ – скорость электрона на первой Боровской орбите.

Если мы умножим орбитальный момент на 2□, то получим орбитальное действие *h*, названное *постоянной Планка*: $h = 2\pi\hbar_{orb}$. Следовательно, численное значение и размерность орбитального действия определяется как

$$\boxed{h = 2\pi m_e \upsilon_0 r_0 = 6.62606876 \times 10^{-27}\ erg \times s},$$

что соответствует общепринятому значению CODATA [1].

* * *

С другой стороны, одним из динамических параметров человека является *порог слышимости*, равный звуковому давлению $P_{\min} = 2 \times 10^{-4}\ dyne \times cm^{-2}$ на частоте $\nu = 1122\ Hz$ при

нормальных условиях воздуха (300 *К*, 1 *атм.*). Следующее выражение связывает звуковое давление с акустическим действием h_s:

$$h_s = \frac{mP}{\rho\nu},$$

где m – средняя масса молекулы воздуха, ρ – плотность воздуха. Тогда минимальное акустическое давление на пороге слышимости человека, соответствующее минимальному звуковому давлению P_{min}, равно

$$\boxed{h_{s,\min} = \frac{m_r u P_{\min}}{\rho\nu} \approx \frac{28.96\times1.66\times10^{-24}\times2\times10^{-4}}{1.293\times10^{-3}\times1122} \approx 6.627\times10^{-27}\ erg\times s},$$

где $m_r = 28.96$ – средняя относительная масса воздушных молекул, $\rho = 1.293\times10^{-3}\ g\times cm^{-3}$ – плотность воздуха при нормальных условиях, $u = 1.66053873(13)\times10^{-24}\ g$ – унифицированная атомная единица массы.

* * *

Как мы видим, действие $h_{s,min}$, связанное с акустическим процессом, фактически совпадает с Планковским действием, относящимся к электромагнитным процессам. Интересно также отметить, что уровень порога слышимости, минимальная амплитуда акустических колебаний α_{min} при частоте 1781.25 *гц*, равен значению электронного радиуса r_e, полученного теоретически в рамках Динамической модели [2] элементарных частиц:

$$a_{\min} = \frac{P_{\min}}{2\pi\rho\upsilon_s\nu} \approx \frac{2\times10^{-4}}{2\pi\times1.293\times10^{-3}\times3.3146\times10^{4}\times1781.25} \approx 4.1696\times10^{-10}\ cm,$$

где $\upsilon_s = 3.3146\times10^{4}\ cm\times s^{-1}$ – скорость звука в воздухе при нормальных условиях.

Таким образом, совпадение величины орбитального действия электрона в атоме водорода с минимальным акустическим действием на пороге слышимости человека – факт очевидный. Это позволяет заключить, что фактически мы имеем дело со строгой корреляцией основных параметров атома водорода и человека. Такое заключение можно подтвердить и другими примерами. Ниже – один из них.

* * *

Постоянная тонкой структуры и порог боли

"There is a most profound and beautiful question associated with the observed coupling constant, ... a simple number that has been experimentally determined to be close to $\alpha = 0.08542455$*. ... It has been a mystery ever since it was discovered more than fifty years ago, and all good theoretical physicists put this number up on their wall and worry about it. Immediately you would like to know where this number for a coupling comes from: is it related to pi or perhaps to the base of natural logarithms? Nobody knows.* ***It's one of the greatest damn mysteries of physics****: a magic number that comes to us with no understanding by man. You might say the "hand of God" wrote that number, and "we don't know how He pushed his pencil". We know what kind of a dance to do experimentally to measure this number very accurately, but we don't know what kind of dance to do on the computer to make this number come out, without putting it in secretly!"*

R. P. Feynman

[Carter J. *The Other Theory of Physics*, Washington, 1994]

Обратимся к так называемой постоянной тонкой структуры (α) [3], которая равна приблизительно 1/137. На языке современной физики, она представляет собой так называемую "постоянную спаривания" характеризующую силу электромагнитного взаимодействия, которая ответственна за взаимодействие электрически заряженных частиц (например, электрона и мюона) со светом (фотонами).

В спокойном физическом пространстве возбуждение какой-либо его точки приводит к колебанию этой точки относительно положения равновесия. Поскольку все физические точки определённым образом связаны между собой (например, молекулы в газе силами Ван-дер-Ваальса), то возбуждение этой точки (молекулы) передаётся соседней и т. д. по цепочке. Так возникает волновой процесс, который характеризуется двумя принципиально разными скоростями:

1) *скоростью колебаний* физических точек, вовлеченных в волновой процесс, относительно их равновесного положения в физическом пространстве, v.

2) *базовой скоростью переноса* возбуждения в пространстве – фазовой скоростью волны, обозначим её буквой c (это может быть скорость звука в какой-либо среде, скорость света, и т.д.).

Так вот, оказывается, что в любом волновом процессе соблюдается следующий универсальный закон, который можно сформулировать примерно следующим образом:

Величина максимально возможной скорости колебаний физической точки волны, v_{max}, по отношению к базовой скорости распространения волны в любом физическом пространстве, c, ограничена величиной отношения $v_0/c \approx 1/137$, где v_0 – скорость электрона на первой Боровской орбите, а c – базовая скорость распространения волнового процесса на атомном и субатомном уровнях (равна скорости света).

Возвращаясь снова к человеку, мы находим что на верхнем акустическом пороге боли (на звуковом давлении $P_{\max} = 10^4\ dyne \times cm^{-2}$), отношение α пороговой скорости колебаний, $\upsilon_{osc,\max} = \dfrac{P_{\max}}{\rho \upsilon_s} = 2.418 \times 10^2\ cm \times s^{-1}$, к звуковой скорости v_s (базовая волновая скорость) в воздухе равно

$$\boxed{\alpha = \frac{\upsilon_{osc,\max}}{\upsilon_s} \approx \frac{1}{137}}.$$

Звуковой уровень в P_{max} близок для слуха к пиковому уровню от стрельбы из винтовки 0.303 калибра (звуковое давление $2 \times 10^4\ dyne \times cm^{-2}$, звуковой уровень 160 *dB*).

На уровне электромагнитного поля «пороговой» скоростью колебаний является Боровская скорость v_0. И отношение v_0 к скорости света $c = 2.99792458 \times 10^{10}\ cm \times s^{-1}$ (которая является базовой волновой скоростью обмена материи-пространства-времени на субатомном уровне) равно

$$\alpha = \frac{\upsilon_0}{c} = \frac{1}{137.0359999}$$

Следовательно, Боровская скорость v_0, в некотором смысле есть также пороговая скорость, как предельная скорость электрона на первой орбите атома водорода.

* * *

Вышерассмотренные примеры показывают, что "постоянная тонкой структуры" $\alpha = \upsilon_0 / c = 7.297352533(27) \times 10^{-3}$ микромира отражает масштабную корреляцию пороговых состояний сопряжённых колебательно-волновых процессов на различных уровнях Вселенной, а не только на электромагнитном уровне.

Говоря более точно, постоянная тонкой структуры отражает масштабную корреляцию базиса и надстройки волновых полей-пространств объектов во Вселенной, имеющих противоречивый сферически-цилиндрический характер. При этом, физическое поле-пространство Вселенной представляет собой бесконечный ряд вложенных друг в друга пространств (приблизительно напоминая матрешки или бесконечный функциональный ряд). Этот ряд пространств отражает фундаментальную концепцию философии природы, относящуюся к бесконечной делимости материи. Что касается скоростей v_s и c, они являются базовыми волновыми скоростями двух различных пространств поля материи-пространства-времени, в котором имеет место волновое движение. Последнее представляет собой коллективное движение огромного множества частиц принадлежащих данному пространству. Всё это подробно рассмотрено в книге Atomic Structure of Matter-Space (2001) [4].

Изучая происхождение постоянной тонкой структуры (альфа) мы, раскрыв её суть, по существу пришли к открытию фундаментальной закономерности в природе волновых процессов [3].

[1] CODATA *Internationally recommended values of the Fundamental Physical Constants*; http://physics.nist.gov/cuu/Constants/

[2] G. P. Shpenkov, *Dynamic Model of Elementary Particles* (*DM*); http://shpenkov.janmax.com/dynamic.asp

[3] G. P. Shpenkov, *On the Fine-Structure Constant Physical Meaning*, HADRONIC JOURNAL, Vol. 28, No. 3, 337-372, (2005); http://shpenkov.janmax.com/Fine-Structure.pdf

[4] L. Kreidik and G. Shpenkov, ATOMIC STRUCTURE OF MATTER-SPACE, Geo. S., Bydgoszcz, 2001, 584 p.; http://shpenkov.janmax.com/books.asp

Таблица изотопов

Г.П. Шпеньков

Мы хотели бы обратить внимание на то, что *Таблица изотопов*, представленная нами [1], является одной из первых графических версий (наряду с *Периодической таблицей* [2]) простейших возможных решений волнового уравнения

$$\Delta\Psi - \frac{1}{c^2}\frac{\partial^2\Psi}{\partial t^2} = 0$$

в сферической полярной системе координат, кратко рассмотренных в статье Оболочечная структура материи-пространства [3]. Эта статья сначала была отправлена на международную конференцию «50-летие оболочечной модели ядер», 3 – 5 июня 1999 года, Гейдельберг, Германия. Детали в книге Атомная структура материи-пространства [4].

Всесторонний анализ показывает, что решения уравнения позволяют предсказать все возможные изотопы, которые могли быть получены в реакциях обстрела нейтронами на ускорителях. Например, самый тяжелый изотоп водорода есть ${}^{6}_{1}H$. Для углерода решения приводят к изотопам от ${}^{8}_{6}C$ до ${}^{22}_{6}C$; для никеля – от ${}^{50}_{28}Ni$ до ${}^{78}_{28}Ni$. Вышеупомянутые данные находятся в согласии с The 2003 Atomic Mass Evaluation [5], см. также

http://nucleardata.nuclear.lu.se/toi/
http://nucleardata.nuclear.lu.se/toi/listnuc.asp?Z=6
http://nucleardata.nuclear.lu.se/toi/listnuc.asp?Z=28 [6] and
http://atom.kaeri.re.kr/ton/nuc7.html [7]

Мы предлагаем взглянуть на эти решения. Они могут продвинуть фундаментальные и прикладные исследования. Их использование наряду с другими решениями могут послужить эффективному поиску многих изотопов, которые еще не были предсказаны или определены в рамках существующих теорий, а также найдены в природе.

[1] G. P. Shpenkov, *Relative Atomic Masses of the Elements*; http://shpenkov.janmax.com/isotopes.pdf

[1] G. P. Shpenkov, *Generalized Table of The Elements*; http://shpenkov.janmax.com/placard.pdf

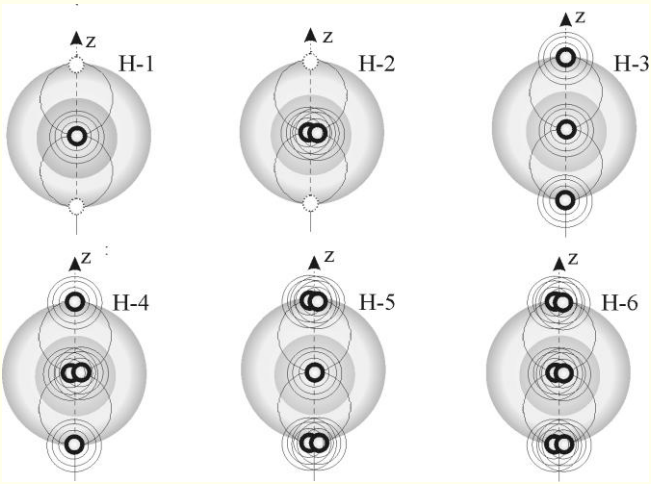
[3] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *The shell structure of matter spaces*; http://shpenkov.janmax.com/ShellStr.pdf

[4] L. Kreidik and G. Shpenkov, ATOMIC STRUCTURE OF MATTER-SPACE, Geo. S., Bydgoszcz, 2001, 584 p.; http://shpenkov.janmax.com/books.asp

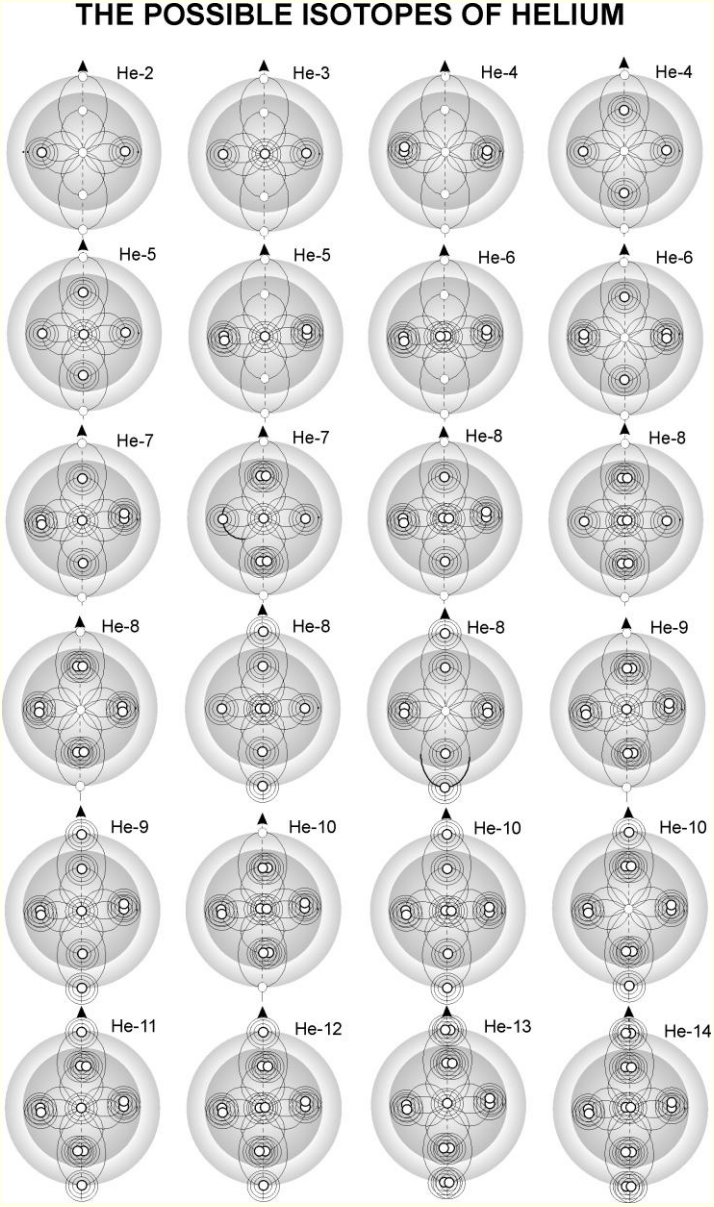
[5] The 2003 Atomic Mass Evaluation; http://amdc.in2p3.fr/web/masseval.html

[6] The Lund/LBNL Nuclear Data Search; http://nucleardata.nuclear.lu.se/toi/

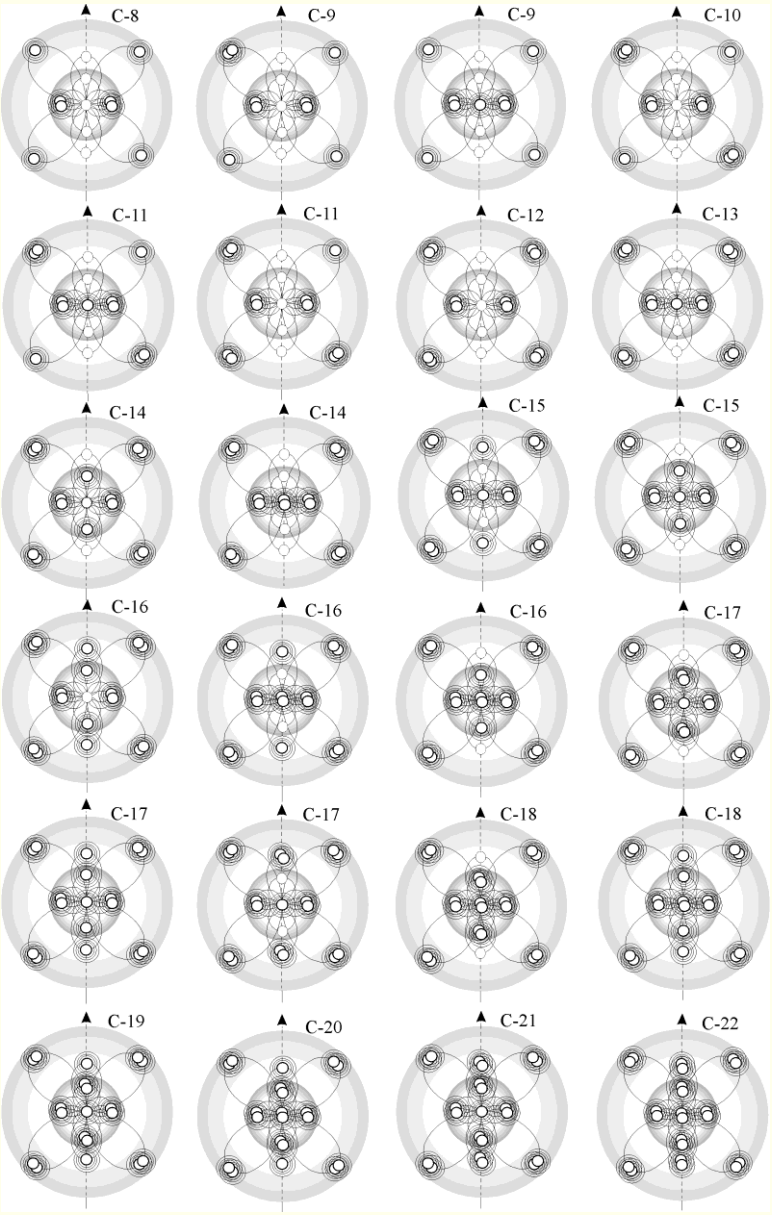
[7] Nuclide Table; http://atom.kaeri.re.kr/ton/nuc7.html



Возможные изотопы атома водорода



Возможные изотопы атома гелия



Возможные изотопы атома углерода

Шпеньков Георгий Петрович, – доктор технических наук, профессор. Родился в 1937 году в Минске. В 1965 году окончил Белорусский государственный университет им. Ленина. С 1965 по 1968 годы – аспирант Ленинградского Физтеха (ФТИ им. Иоффе).
В 1968 году защитил кандидатскую диссертацию (одним из оппонентов был будущий Нобелевский лауреат Ж.И. Алфёров). В 1990 году в Институте физики прочности и материаловедения СО АН (город Томск) защитил докторскую диссертацию. С 1992 года работает в Польше в Университете в Катовице (Институт технологических проблем). С 1996 года по 1 октября 2007 года – профессор Института математики и физики при Университете технологии и сельского хозяйства в Будгоще (Bydgoszcz). Затем некоторое время он работал в Академии Информатики и Управления (частный ВУЗ в Бельско-Бяла). В настоящее время – консультант шефа (adviser to CEO) одной из западных фирм, действительный член Русского Физического Общества.

Шпеньков автор 90 работ на русском языке, выходивших в период его работы в России. В 1978 году опубликована его первая книга «Физическая химия трения», в 1991 году – её обновлённый вариант, а в 1995 году вышел её существенно переработанный вариант под названием «Явление поверхностного трения». Занимаясь исследованиями в Институте Иоффе, Георгий Шпеньков впервые получил лазерное излучение на тройных полупроводниковых соединениях и генерацию второй гармоники. Однако одним из наиважнейших своих научных достижений он считает открытие того факта, что *микроволновый фон* или так называемое *реликтовое излучение* есть не что иное как *фоновое излучение атомов водорода*, более или менее равномерно распределённого в бесконечном пространстве Вселенной. При этом выяснилось, что энергетическая разность соседних линий микроволнового фона в точности совпадает с Лэмбовским сдвигом. То есть Лэмб-сдвиг имеет ту же природу
http://shpenkov.janmax.com/CommonPhen.pdf.

СТАРЕНИЕ ТКАНЕЙ – БЕЗ СТАРЕНИЯ КЛЕТОК: УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ СТАРЕНИЯ
в ракурсе возрастных изменений эндотелия роговицы

Артёмов А.В.
(Украина)

Резюме

Современная геронтология объясняет старение многоклеточных организмов старением клеток в результате накопления ошибок в геноме. Однако механизм развития повреждений не найден и теоретически не предсказан до сих пор. В то же время, старение, незаметное на уровне отдельных клеток и их генома, проявляется на уровне тканей как уменьшение числа клеток. Этот морфологический факт давно известен. Его объясняют старением и последующей гибелью клеток.

Морфологическое изучение возрастных изменений эндотелия роговицы впервые позволило обратить внимание на важнейшее обстоятельство: потеря клеток в ткани не увеличивается с возрастом, то есть не может быть следствием их старения. Этот возраст-независимый процесс опровергает сложившееся представление. Ткани функционально слабеют с возрастом в результате случайной гибели клеток.

Регулярная стохастическая гибель клеток может вызываться повторением случайной ошибки на транскрипционно-трансляционом уровне. Известно, что геном подвержен мутационному шуму. Точечные мутации возникают при каждом акте репарации. Они могут повторяться, но не накапливаются и не могут привести к старению генома. Однако мутационный шум содержит риск возникновения летальных мутаций. Например, повторение ошибки в синтезе белков, обеспечивающих контакт клетки с матриксом, инициирует мембрано-опосредованный апоптоз и гибель клеток в тканевых системах. Уменьшение клеток приводит к потере функциональных возможностей тканей. Это сопровождается функциональным ослаблением на системном уровне. Так, через случайную гибель клеток возникает деградация тканей в результате уменьшения клеточной численности.

Таким образом, старение – это стохастическая гибель клеток в тканях в результате информационной ошибки при синтезе белков. Старение организма – это старение тканей, происходящее без старения клеток. Старение – результат информационной неустойчивости генома, а не следствие его возрастной деградации**.**

Введение

Безуспешные поиски на протяжении истекшего столетия морфо-функционального субстрата, отличающего возрастные изменения от других патологических процессов, сделали проблему старения не только медико-биологической, но и гносеологической. К её решению подключены специалисты различных отраслей науки. В частности, *глобальная научная программа борьбы со старением*, принятая в Российской Федерации и обнародованная на страницах Интернета в конце 2008 года, особо полагается на молекулярных биологов, генетиков, биохимиков, цитологов и даже математиков.

Тема старения давно перестала быть медицинской прерогативой, хотя именно медицина призвана бороться с любыми патологическими состояниями. Однако для того, чтобы лечить патологию, её надо сначала диагностировать. Вместе с тем, чётко видя признаки старения на уровне целого организма, медицинская патология не может дать его морфо-функциональную характеристику.

Неудачные попытки увидеть специфику возрастных изменений на системном или тканевом уровне привели к тому, что изучение механизма старения превратилось по сути в поиск тончайших молекулярных отклонений в глубинах клеточного генома.С другой стороны, вызывает недоумение то, что за шесть с лишним десятилетий своего существования молекулярная биология ни фактически, ни даже теоретически не смогла обозначить структурный эквивалент повреждений, которые накапливаются в клеточном геноме с возрастом.

Конечно, имеются попытки теоретического предсказания молекулярно-биологического механизма старения. Однако эти идеи не выходят за рамки заимствования известного механизма потери теломер и, конечно, не вдохновляют на реальные поиски, которые в 70-х годах прошлого века были инициированы теоретическим предсказанием А.М. Оловникова, подтвердившимся к концу 80-х годов.

Учитывая безуспешность попыток объяснения молекулярно-генетического механизма старения на фоне значительных успехов, которых достигла молекулярная биология, мы вправе говорить о своеобразном кризисе в геронтологии: невозможности объяснить старение целого (организма) через старение его элементарной структуры, то есть клетки и её генома.

Предлагаемая здесь концепция отходит от стереотипного взгляда на старение организма как следствие возрастной деградации генома. Прежде всего, необходимо отметить, что тезис о возрастной обречённости ДНК во многих отношениях некоррек-тен. Фактически, он подгоняется под объясение старения на системном уровне, так как не имеет подтверждений в виде конкретных фактов.

В действительности, ДНК, являвшаяся единственной самостоятельной формой жизни на заре эволюции, сохранила на необозримо длинном пути, предшествующем появлению многоклеточных организмов, основные элементы (гены). Именно благодаря этому мы можем проникнуть к истокам эволюционного процесса. Ведь, если бы существовал механизм накопления ошибок, примитивные геномы не смогли бы просуществовать миллионы лет, выполняя попеременно функции организма и носителя генетической информации. При этом многоклеточные организмы, разительно отличающиеся по сложности организации и далеко отстоящие по времени появления, не могли бы содержать сходные с одноклеточными предшественниками гены.

Феномен старения, который не удаётся увидеть на уровне ДНК, становится заметным на уровне многоклеточных организмов. Однако, видя старение на уровне организма, его безоговорочно приписывают клеточному геному, игнорируя длительный эволюционный путь, сохранивший ДНК от разрушения.

Рассматривая старение как фрактальный процесс, необходимо учитывать, что эволюционное усложнение привело не к механическому объединению клеток, а к появлению новой структурной единицы – ткани. Лишь увидев в ткани принципиально новую структуру, не существовавшую на уровне Protozoa, можно понять феномен старения как результат эволюционного усложнения. Нет оснований прямолинейно отождествлять старение Metazoa со старением ДНК, явившейся первоисточником жизни, и старение которой мы не видим на уровне одноклеточных организмов и прокариотов.

Мы впервые обращаем внимание на то, что старение – это проявление возрастной неустойчивости ткани. В сообществе одноклеточных организмов нельзя увидеть старение, однако смерть присутствует и здесь. Случайная смерть клетки, которая мало ощутима для сообщества одноклеточных организмов, в многоклеточном организме становится разрушающим фактором. Постепенное уменьшение клеточной численности в тканях и органах, в основе которого лежит случайная смерть клеток, предстаёт как старение целого организма. Однако прежде чем представить механизм возрастной деградации ткани без старения клеток, обратимся к истокам главной геронтологической проблемы.

Центральная догма геронтологии как причина кризиса

В отличие от хорошо известной центральной догмы молекулярной биологии, предложенной более полувека назад Криком на пике выдающихся открытий, в геронтологии не декларировалась конкретная парадигма. Вместе с тем, тезис о старении клетки как причине старения целостного организма со времени создания теории целлюлярной патологии принял характер аподиктического суждения: если стареет организм в целом (что очевидно), то должны стареть и отдельные клетки, из которых он состоит (хотя этого и не видно).

Действительно, старение как системный патологический процесс подразумевает, что старый организм должен иметь старые органы, а те в свою очередь – старые ткани. Продолжением этой логической цепочки становится вывод, что старые ткани являются совокупностью старых клеток, так как именно клетки и синтезируемое ими межуточное вещество являются структурной основой тканей. Таким образом, определив клетку как элементарную структуру организма, биология и медицина перенесли на неё и сам процесс старения. При этом хорошо заметные на уровне целостного организма возрастные изменения стали отождествляться с невидимым старением клетки, презумптивно связываемым с деградацией генома.

При множестве противостоящих друг другу концепций и теорий старения, в которых геронтология никогда не испытывала недостатка, этот тезис никогда не подвергался сомнению. Тезис о старении клетки давно приобрёл характер догмата. Как истинный

«символ веры» он не обсуждается, хотя его подтверждения не удается найти до сих пор, несмотря на многочисленные молекулярно-биологические открытия, которые имели место за прошедшие полвека, отделяющие нас от раскрытия генетического кода.

Старение остается едва ли не единственным патологическим процессом, который нельзя описать в терминах общей или частной патологии. Так, наиболее распространённое определение старения, которое не вызывает возражений, характеризует его как *постепенное снижение функциональных и адаптационных возможностей организма в целом, а также его органов и тканей, в результате чего увеличивается вероятность развития различных заболеваний и смерти*.

В данном определении отражены лишь видимые проявления старения. Биологическая суть и причина здесь не видны, поэтому нельзя провести чёткую границу между старением и другими патологическими процессами (болезнями), которые также способны приводить к *снижению функциональных и адаптационных возможностей*.

Стоит отметить, что при множестве попыток найти внутриклеточный эквивалент старения, кроме широко известного с начала прошлого века липофусцина, трудно привести пример какого-либо ещё морфологического субстрата, приобретшего такую же популярность в качестве фактора старения. Количественное определение липофусцина до сих пор используется во многих геронтологических исследованиях для оценки возраста различных животных объектов.

Возраст-зависимый характер накопления липофусцина в отдельных тканях человека и животных очевиден. Однако утверждение, что липофусцин старит клетку, равносильно тому, что «годовые» кольца разрушают деревья, хотя они точнее ассоциируют с возрастом многих растительных объектов. Ещё в середине прошлого века были высказаны обоснованные сомнения касательно деструктивной роли липофусцина (Давыдовский, 1966). Кроме того, стоит отметить, что данный пигмент не является продуктом деградации какой-либо внутриклеточной структуры.
Его основным компонентом является гликопротеин, синтезируемый в клетке. Поэтому было бы нелогичным, говоря о старении клетки как суммации повреждений, отождествлять его с увеличением синтеза белка. Признавая в качестве структурного эквива-

лента возрастного разрушения продукт синтетической деятельности, мы сами же ставим под сомнение деградационный характер старения.

Учитывая неудачи прошедшего столетия, современная геронтология оставила прямолинейные попытки начала прошлого века, связанные с поиском конкретного биохимического субстрата старения. Так как любое метаболическое событие в клетке задано транскрипционно-трансляционным механизмом, контролируемым геномом, то и старение привязывают к возрастным изменениям в структуре ДНК.

С методологической точки зрения такой подход можно понять, если рассматривать старение организма как следствие старения клетки. Вопрос лишь в том, сколь долго наука может следовать принципу, не приносящему реальных результатов? Ведь тезис о старении клетки взят за основу только потому, что этого требует сложившийся стереотип мышления. Этот стереотип не допускает патологии ткани без патологии клеток.

Старение организма – без старения клеток

Интересно отметить, что данный тезис перекликается с известным философским изречением Демокрита, назвавшим старение *повреждением всего организма при полной неповреждённости составляющих его частей*. Возможно, античный предсказатель атомистического устройства материи интуитивно предчувствовал, что механизм старения лежит в нарушении взаимоотношений между целым и его элементами, а не просто в повреждении последних.

Создание данной концепции старения непосредственно не связано с критическим анализом геронтологической догмы. Напротив, отказ от неё произошёл после того, как был найден принципиальный механизм старения. Однако многочисленные сомнения в том, что клетка действительно стареет, постоянно были в фокусе исследования. Окончательный отказ от догмата клеточного старения был связан не с тем, что последнее не найдено, а с тем, что таковое не требуется для объяснения старения организма: процесс возрастной деградации был увиден как уменьшение клеточной численности тканевых систем.

Само обстоятельство, что уменьшение числа клеток в тканевой системе может привести к нарушению функциональных и

адаптационных способностей, не вызывает возражений, как и тот факт, что такое уменьшение с возрастом, действительно, происходит. Однако для того, чтобы за фактом уменьшения клеток увидеть следствие давно известного молекулярно-биологического феномена, необходимо отказаться от догмата, связанного со старением клетки.

Нельзя сказать, что сама идея об отсутствии старения отдельных клеток неожиданна для биологии и медицины: именно с неё, по сути, начинались геронтологические эксперименты прошлого века. Так, сначала С.Метальников и Вудрофф экспериментально продемонстрировали бессмертие одноклеточных организмов, а позднее, в 30-х гг. прошлого века, А.Каррель в классических экспериментах с культивированием эмбриональных клеток также подтвердил их безграничную способность к пролиферации.

Однако эти исследования, давно известные в биологии и медицине, не были спроецированы на проблему старения многоклеточных организмов. Отчасти это обусловлено тем, что они отражают лишь способность отдельных клеток к самовоспроизведению. В то же время, клетки, находящиеся в составе тканей организма, в большинстве случаев не подлежат обновлению.

Таким образом, старение высокоорганизованных животных организмов необходимо рассматривать, в первую очередь, как старение необновляющихся тканевых систем. Вместе с тем, нет оснований считать, что условием нестарения генома является постоянное деление. Такой вывод некорректен: в природе не существует постоянно делящихся живых объектов. Даже для простейших прокариотических сообществ характерно чередование периодов размножения и стационарного существования. Так, бактерии могут длительное время (иногда годами) находиться в неблагоприятных условиях, исключающих их деление, сохраняя способность к последующей репликации. Одноклеточный организм также может выполнять в разные периоды времени функции организма или герминативной клетки.

Как уже говорилось выше, способность генома поддерживать свою нативную структуру в интермитотическом состоянии может исчезнуть в клетках многоклеточных организмов, так как при переходе от одноклеточных к многоклеточным формам ДНК не изменяет своей молекулярной организации. Наиболее яркой

иллюстрацией этого тезиса являются клетки, обеспечивающие герминативную функцию.

Герминативная система – это не беспрерывно пролиферирующий клон, а *ткань*, клетки которой большую часть жизни (до начала созревания) находятся в интермитотическом состоянии. Например, у человека процесс созревания половых клеток занимает всего несколько недель и сопровождается выходом из интермитотического состояния отдельных клеток герминативной ткани. Если учесть, что пик фертильности приходится на 25–30 лет, то очевидно, что до этого срока клетки сперматогенного эпителия не стареют. В противном случае, накопленные возрастные дефекты передались бы следующим поколениям и через 2–3 генерации произошло бы вырождение. Если добавить нередкие случаи мужской фертильности в 50–60 лет, за которыми также не прослеживается дегенерация потомства, то вопрос о старении клеток сперматогенного эпителия вообще потеряет актуальность.

Таким образом, совершенно очевидно, что у герминативных клеток нельзя заметить какие-либо признаки старения к тому времени, когда организм уже имеет явные черты возрастных изменений. Можно ли говорить, что это уникальное свойство только одной тканевой системы, а клетки остальных тканей стареют?

Подобное разделение клеточных геномов – на стареющие и нестареющие – было бы чрезвычайно некорректным, ставящим под сомнение универсальность старения ДНК. С другой стороны, выше речь шла лишь о способности отдельных клеток давать полноценное потомство в любом возрасте. Вместе с тем, женщина, как правило, способная родить полноценного ребёнка в 40–45 лет, через несколько лет полностью лишается такой возможности. То же можно сказать и о мужчине, хотя здесь возрастной рубеж бесплодия сдвинут к 70–80 годам.

Хорошо зная об этих обстоятельствах, мы не обращаем внимания на важный медико-биологический нюанс: за возрастным угасанием герминативной функции нельзя увидеть старения отдельных герминативных клеток. Здесь можно говорить только о старении тканевой системы, которое предстаёт как потеря необходимого количества клеток, способных совершать указанную функцию.

Так, если для продолжения потомства достаточно наличия в яичнике всего одной яйцеклетки, то для её оплодотворения

необходимо множество сперматозоидов. Точно также в любой другой ткани есть клеточный предел, ниже которого она не может выполнять в организме свою интегральную функцию. Как очевидно, функциональное состояние различных тканей в организме определяется количеством клеток, а их возрастное уменьшение, несомненно, приведёт к угасанию функциональных и адаптационных возможностей тканевых систем, органов и организма в целом.

За этими известными фактами нетрудно увидеть поверхностность и некорректность широко известного афористического тезиса: «старением дифференцированных клеток организм расплачивается за бессмертие половых клеток». Бессмертие половых клеток в организме – это абстракция: половая функция также угасает с возрастом, как и другие, что не требует доказательств, кроме тех, которые известны из клинической практики. Чего мы действительно не видим, так это старения половых клеток, то есть того, как с возрастом нарушается их способность к воспроизведению нормального потомства. Но ведь это не найдено (а только предполагается) и для клеток дифференцированных тканей!

Очевидно, что герминативная функция, как и все другие, угасает с возрастом. Однако в ходе этого угасания отдельные клетки до конца сохраняют способность к формированию полноценного потомства. На примере герминативной ткани видно, что она подвержена старению, которое связано с исчезновением клеток, а не с возрастной неполноценностью отдельных «состарившихся» клеток. Этот пример даёт возможность задуматься о старении тканевой системы без старения клеток.

Способность к «продолжению рода» прослеживается и у клеток соматических тканей. Так, многочисленные экспериментальные данные показывают, что клетки, взятые из тканей старого организма не проявляют признаков дегенерации при культивировании in vitro. Известны примеры успешного культивирования взрослых стволовых клеток, полученных из соматических тканей пожилых и старых людей. В частности, есть сообщения о получении взрослых стволовых клеток пигментного эпителия сетчатки от 80-летнего человека (Запорожан, Бажора, 2004).

Если клетки, взятые из ткани старого человека, можно культивировать в виде стволового (ювенильного) клона, то в чём

же тогда смысл старения клетки? Ведь именно с помощью стволовых клеток регенеративная медицина планирует лечить болезни, связанные с возрастной дегенерацией.

В этой связи стоит обратить внимание, что способность к делению и созданию себе подобных – это одно из основных проявлений жизнеспособности. Мы безуспешно ищем признаки возрастной деградации клетки, однако именно утраты жизнеспособности, предписываемой геронтологической догмой, нельзя выявить у отдельно взятых клеток. Напротив, мы видим, что клетки старого организма не проявляет ущербности в реализации основной функции живой материи – способности создания себе подобных.

Ещё один пример нестарения соматических клеток дают нам низкоорганизованные представители животного мира. Так, натуралисты ещё в 18–19 веке начали говорить о потенциальном бессмертии таких простейших многоклеточных организмов, как, например, губки, полипы, мшанки, асцидии. Некоторые биологи бессмертие таких организмов связывают с созданием моноколоний из повторяющихся взаимозаменяемых сходных модулей (Макрушин, 2007). Возраст таких гигантских колоний-организмов иногда оценивают от нескольких сот до тысяч лет. Так, например, возраст экземпляра из моря Росса, претендующего на роль возрастного рекордсмена, оценён в пределах 15–23 тысяч лет с поправкой на возможные колебания температуры среды обитания, влияющие на скорость роста и размеры моноколонии (Gatti, 2002).

Представленный пример потенциального бессмертия многоклеточных колоний важен тем, что позволяет разглядеть общебиологический принцип: старение не присуще ни герминативным, ни соматическим клеткам. Ведь гигантская моноколония – это совокупность постоянно возобновляемых примитивных тканевых систем-модулей, образующихся за счёт деления отдельных соматических клеток.

Если подходить к феномену тысячелетнего существования таких примитивных многоклеточных организмов с позиций предлагаемой концепции, то можно увидеть, что старение здесь также происходит. Это – старение тканей, причём довольно быстрое, если, например, ориентироваться на морфологические наблюдения, свидетельствующие о высоком темпе апоптической элиминации клеток в тканях гидры. Однако презумптивного

старения клеток здесь, действительно, нельзя увидеть. Через сотни и даже тысячи лет отдельные клетки примитивного многоклеточного организма не утрачивают способности к воссозданию новых тканевых модулей, демонстрируя универсальность принципа – *стареют не клетки, а ткани*.

Как уже обозначено выше, согласно предлагаемой концепции, старение – это феномен, возникающий на уровне клеточных ассоциаций (тканевых систем). Именно поэтому его нельзя увидеть у одноклеточных организмов, а у некоторых примитивных многоклеточных оно может идти параллельно с процессом воспроизведения новых тканевых систем в результате деления соматических клеток. Старение тканей, неизбежное и для простейших многоклеточных, не мешает их тысячелетнему существованию: вместо деградировавших в результате апоптической элиминации тканевых модулей, возникают новые. Здесь можно говорить о потенциальном бессмертии – но не исходной совокупности тканей, а о соматически возобновляющейся тканевой «биомассы». Причина такого бессмертия в том, что соматическим клеткам, также как и герминативным, не свойственно старение.

На примере таких примитивных организмов можно увидеть, как присущий всем соматическим клеткам пролиферативный потенциал, в форме опухолевого процесса губительно дезорганизующий существование высокоорганизованных существ, может противостоять старению. На примитивном уровне тканевой организации, старение перестаёт быть абсолютным фактором ограничивающим существование индивидуальности. Это было бы невозможно, если бы старение индивидуальности (в том числе, и такой примитивной как у гидры) происходило на уровне клеток, а не на уровне тканей.

С усложнением тканевых систем способность отдельных клеток к пролиферации не утрачивается. Однако это вступает в противоречие с высоким уровнем тканевой организации. Бессмертие соматического клона мы можем увидеть и у человека, но уже вне организма, давшего ему существование (например, широко известная в экспериментальной онкологии HeLa-карцинома существует уже шесть десятилетий после смерти хозяина).

Посмертные изменения тканевой системы в условиях консервации: «неживая» ткань – при живых клетках

Конечно, не вызывает сомнения, что для нормального функционирования ткани необходимо наличие в ней здоровых клеток. Однако иногда при жизнеспособных клетках ткань может оказаться нежизнеспособной. Увидеть эту необычную ситуацию можно при использовании трупных тканей и органов для трансплантации. Так, анализ фактов, связанных с консервацией роговицы стал одним из главных обстоятельств, позволивших усомниться в том, что без старения клетки не может произойти старение организма. Обратившись к изменениям ткани в условиях консервации, мы получаем возможность увидеть то, как при жизнеспособных клетках ткань становится нежизнеспособной. С этих позиций мысль о том, что старение организма может происходить без старения составляющих его клеток, теряет свой первоначальный оттенок парадокса, не позволявшего исследователям по-иному взглянуть на природу старения.

Прежде всего, стоит обратить внимание на известное обстоятельство: при криоконсервации (то есть при температуре жидкого азота) хорошо сохраняются эмбриональные, стволовые, опухолевые и др. клетки. Этот метод стал табельным в регенерационной медицине. Однако в трансплантологии криоконсервация не получила применения, даже для хранения такой простой тканевой структуры как роговица.

Если оплодотворенная яйцеклетка может годами сохраняться в этих условиях, давая затем нормальное развитие эмбриона, то почему нельзя сохранить клетки роговицы? Однако, дело не в отдельных клетках, которые в роговице также хорошо сохраняются, чему есть немало экспериментальных подтверждений.Здесь возникает важнейший вопрос медико-биологического значения: почему в одних и тех же условиях (в данном случае при криоконсервации) выживают отдельные клетки, но нельзя сохранить жизнеспособную ткань?

Аналогичная ситуация наблюдается при холодовой консервации, то есть хранении при температуре +4 градусов Цельсия в условиях влажной камеры или в жидких средах. Так, в этих условиях можно надёжно обеспечить витальные функции трансплантата не более 3–4 дней. Офтальмотрансплантологическая

практика не предусматривает использования донорской роговицы, хранившейся в условиях холодовой консервации более 7 дней, для кератопластики с оптической целью. С точки зрения клиники, такой трансплантат уже нежизнеспособен. Однако и здесь потерю жизнеспособности роговицы нельзя связать с патологическими изменениями клеток. Если из подобной «нежизнеспособной» роговицы приготовить образцы для культуры ткани, то клетки всех роговичных слоев обнаруживают нормальный рост in vitro. Более того, роговичные клетки сохраняют способность расти in vitro даже через 2–3 недели после холодового хранения (Войно-Ясенецкий,1965). Иначе говоря, когда роговица уже абсолютно непригодна для пересадки (то есть нежизнеспособна как тканевой трансплантат), её клетки вполне жизнеспособны – они делятся и образуют культуру ткани.

Несовпадение клинических представлений о жизнеспособности роговицы с биологическими можно объяснить тем, что в каждом случае оцениваются разные объекты. В клиническом плане важна прежде всего жизнеспособность роговицы как целостной ткани, а в эксперименте in vitro мы видим жизнеспособность роговичных клеток вне связи с тканевой системой. Иначе говоря, выживание клеток автоматически не обеспечивает жизнеспособность целостной ткани.

Таким образом, становится очевидным, что функциональная дискредитация ткани может иметь место при жизнеспособных клетках. Этот вывод, который мы можем сделать анализируя поведение донорской роговицы в условиях консервации, подводит нас к пониманию важнейшей медико-биологической закономерности: **биологическая смерть тканевой системы может происходить без повреждения клеток.**

Анализ этой проблемы позволил обратить внимание на особую роль контактов клетки с внеклеточным матриксом в поддержании жизнеспособности ткани. Как можно убедиться, клетки не погибают в условиях длительной консервации. Сохранность клеточных мембран, автоматически сохраняет внутриклеточную компартментализацию. В отличие от самой клетки внеклеточный матрикс не компартментализован. В тканевой системе сохранность контактов между клеточной мембраной и матриксом обеспечивается метаболизмом клетки, который прекращается в условиях холодового хранения и криоконсервации.

Именно поэтому мы можем бесконечно долго сохранять отдельные клетки, но не можем в этих же условиях обеспечить жизнеспособность тканей и органов, так как при этом нельзя сохранить в нативном состоянии связи между макромолекулями матрикса и клеточной мембраны.

Таким образом, опыт консервации роговицы подводит нас к пониманию важной медико-биологической закономерности, которая позволяет критически отнестись к теории целлюлярной патологии Вирхова, видевшей клетку центральным звеном всех патологических процессов, а ткань – федерацией клеток. Клетка, постоянно являясь участником патологического процесса, не всегда становится непосредственной его мишенью, то есть патологический процесс (как в нашем случае гибель ткани в условиях консервации) может протекать без патологии самой клетки. При низких температурах деградационные процессы в клетке прекращаются, что позволяет сохранять её бесконечно долго. Однако при этом клетка перестаёт обеспечивать метаболизм внеклеточного матрикса, что ведёт к потере межмолекулярных связей между клеткой и матриксом. Причиной этого может быть, например, водородный обмен между белковыми молекулами, не прекращающийся и при низких температурах, когда метаболические процессы отсутствуют. Так, выживая сама, клетка перестаёт работать на сохранение тканевой системы.

Изучение необычных взаимоотношений между клетками и тканью в процессе консервации не имеет прямой связи с геронтологией. Однако это позволило в ином ракурсе взглянуть на возрастные изменения роговичного эндотелия, к которым мы обратимся далее. Указанные наблюдения поставили под сомнение сам принцип, согласно которому патологию ткани всегда можно представить как сумму патологий отдельных клеток, а старый организм неизбежно должен состоять из старых клеток. Это обстоятельство сыграло важнейшую роль в разрушении отмеченного выше стереотипа мышления.

Апоптоз и механизм старения

Основная идея предлагаемой концепции заключается в том, что процесс старения не связан с накоплением патологических изменений в клетке. Мы впервые обращаем внимание на регулярное снижение численности клеток в тканях организма в

результате их случайной апоптической элиминации, а не возрастной деградации, происходящей в клеточном геноме. Именно объяснение того, каким образом апоптоз способен регулярно устранять клетки в условиях физиологического существования, то есть вне связи с повреждением или другими вредоносными воздействиями, ведёт к пониманию такого механизма старения, где главным участником становится ткань, а не клетка.

Сам факт уменьшения клеток в тканях давно известен. Ещё И.И.Мечников связывал старение с уменьшением численности «благородных» (паренхиматозных) клеток. По мнению В.В.Фролькиса (1989), уменьшение количества клеточных элементов само по себе может сказаться на деятельности органа или ткани, а из-за уменьшения количества клеточных элементов при старении могут снижаться резервные возможности органов.

Как видно, связь старческой «немощности» с потерей клеточных элементов не вызывает сомнений. Однако этому явлению не придавали особого внимания, считая его следствием старения самих клеток. Медико-биологическое мышление прошедшего века не допускало того, что клетка может погибнуть без повреждения или старения, в частности. Открытие в конце прошедшего века феномена апоптоза меняет этот стереотип. Интересно отметить, что впервые на морфологическую картину этого явления ещё в 1914 году обратил внимание Гарпер (Garper), назвав его физиологической элиминацией клеток, что точнейшим образом отражает современные представления о нём. Повторное открытие этого феномена, уже под названием «апоптоз», сделано Керром и соавторами (Kerr et al, 1972). Тогда же впервые было указано на возможную связь этого явления со старением. Однако в последнее десятилетие интенсивного изучения апоптоза основное внимание было сконцентрировано на молекулярно-биохимических нюансах этого явления, что отодвинуло на задний план выяснение его общебиологической роли.

В уникальном феномене, имеющем не только биохимические, но и чёткие морфологические черты, иногда видят лишь своеобразного «могильщика» состарившихся клеток. Так, согласно появившемуся в последнее время мнению, должно наступить невидимое старение клетки, чтобы произошла морфологически осязаемая апоптическая фрагментация. При этом забывают, что апоптоз может развиться без предварительного повреждения

клетки, за что и получил специфическую характеристику – «информационная смерть клетки».

Для автора, обращение к феномену апоптоза явилось решающим фактором при создании данной концепции. Именно известное обстоятельство, что апоптоз может развиваться без предварительного повреждения клетки, позволило отказаться от геронтологической догмы, требующей непременного старения клетки. Если ещё несколько десятилетий назад не было медико-биологических оснований связывать уменьшение числа клеток в тканях иначе, как с повреждением или накоплением в них возрастных поломок, то теперь эта прерогатива перестала быть актуальной. Чтобы исчезнуть из ткани и тем самым сделать её функционально слабее, клетке «не требуется» накапливать поломки, то есть стареть. Апоптический механизм, генетически заложенный в клетке и не нуждающийся в дополнительных её повреждениях, сам по себе способен уменьшать количество клеток в тканях.

Для окончательного признания ключевой роли апоптоза в старении, о которой предполагали ещё открыватели этого феномена, необходимо понять, каким образом апоптоз может регулярно возникать в тканях в условиях их физиологического существования. Иначе говоря, необходимо найти тот спонтанный *информационный сигнал*, который регулярно инициирует апоптическую элиминацию клеток из тканей.

Под таким сигналом в современной патофизиологии обычно понимают различные биомолекулы, сами по себе физиологически неопасные, но способные через мембранные рецепторы вызвать апоптоз клетки, предрасположенной к данному воздействию. Экспериментальное изучение апоптоза связано с поиском таких внешних сигналов. Однако при этом опускается из внимания, что инициирующим моментом может стать не только внешний сигнал, но и спонтанное внутреннее изменение в метаболизме.

Как уже отмечалось, с момента своего обнаружения апоптоз рассматривался как физиологический процесс, в том числе каким-то образом связанный со старением. Однако следование геронтологической догме не позволило увидеть, что *апоптоз – главная причина старения, заложенная в самой клетке как механизм её случайной смерти*. Регулярно происходящая на протяжении всей жизни апоптическая элиминация клеток способна

сделать ткани функционально слабее, что проявится в виде известного феномена старения на системном и организменном уровне.

Теоретически это вполне допустимо. Однако почему апоптоз должен регулярно возникать в тканях, находящихся в физиологических условиях и не получающих негативных сигналов из вне? Установление этого обстоятельства является решающим для понимания апоптоза как фактора старения. Иначе говоря, необходимо увидеть причину, по которой апоптоз может возникать в тканях без внешних воздействий, в силу специфики тканевой системы, отличающей её существование от существования отдельных клеток.

Теоретическое обоснование апоптического механизма старения

Если мы посмотрим на тканевую систему, находящуюся в физиологических условиях, то увидим важное обстоятельство, отличающее ткань от простой федерации клеток. Как известно, условием нормального функционирования дифференцированной ткани является связь клеток с внеклеточным матриксом, вырабатываемым самой клеткой и её соседями. Нарушение этой связи ведёт к гибели ткани, хотя клетки, как показано выше на примере холодовой консервации роговицы, могут оставаться жизнеспособными. Связь клетки с внеклеточным матриксом обеспечивают специфические белки (интегрины, кадгерины и др.), на характеистике которых здесь нет необходимости останавливаться.

Ещё одной важной особенностью клеток дифференцированных тканей является то, что их ДНК лишена теломер и теломеразной активности. Поэтому клетки дифференцированных тканей не способны к делению. Отсутствие теломеразной активности и необходимость контактов с внеклеточным матриксом – это важнейшие особенности ткани. Они стали известны в последнее десятилетие, но уже вошли в некоторые современные учебники патофизиологии.

Именно это позволило сформулировать следующий тезис: *все клетки дифференцированных тканей в организме из-за отсутствия теломер находятся в режиме своеобразного апоптического ожидания и после потери контактов становятся объектом апоптической фрагментации*. Этим самым подчёркивается главное отличие тканевой системы как эволюционно более сложной структуры от простого сообщества клеток. Клетки

дифференцированной ткани, находясь в составе тканевой ассоциации, защищены от митотических сигналов, которые в отсутствие теломер могут инициировать не деление, а апоптоз.

Без мистического подхода к апоптозу как преднамеренно запрограммированному суициду, в этом феномене несложно увидеть естественное стремление клетки к делению после потери контактов с матриксом. Однако отсутствие теломер превращает деление в межнуклеосомную фрагментацию: клетка делится на осколки лишённые полноценного набора хромосом. Таким образом, из-за неспособности к делению, ткани с возрастом лишь теряют клетки в результате апоптической фрагментации.

Известно, что межклеточные контакты осуществляются белками, синтезируемыми самой клеткой. Следовательно, нарушение контактов может произойти в результате прекращения синтеза соответствующего белка или в результате синтеза изменённого белка. Конечно, пока нельзя говорить о молекулярно-биохимических деталях остановки или нарушения синтеза белков, обеспечивающих нахождение клетки в тканевой ассоциации. Вместе с тем, если обратиться к известным нам свойствам белков, поддерживающих межклеточные контакты, мы увидим важные детали. Первая вытекает из функциональной роли данных белков: они выполняют не просто механическую функцию, а обеспечивают контакты. Иными словами, синтезируемые белки должны комплементарно совпадать.

Интересно отметить одну деталь: мембранные интегрины активно взаимодействуют с трипептидом аргинин-глицин-аспарагиновая кислота (RGD) в белках внеклеточного матрикса, что является важным фактором «удержания» клетки в составе тканевой системы. Если заблокировать такие связи, например, с помощью пептидов, содержащих RGD последовательности, то можно воспроизвести экспериментально апоптоз in vitro (Фильченков, Стойка ,1999). Если обратить внимание на участие RGD-содержащих полипептидов в поддержании комплементарного связывания данных белков, то нетрудно заметить, что несовпадение даже одной аминокислоты в этом триплете может привести к радикальному изменению полипептида с последующей потерей контакта клетки с матриксом. Этот нюанс позволяет увидеть важнейшее звено: механизм спонтанного возникновения информационного сигнала, который регулярно запускает апоптоз.

Выше уже говорилось, что на протяжении многих десятилетий с момента раскрытия генетического кода безуспешно пытаются найти регулярно накапливающиеся ошибки в ДНК, которые могли бы служить своеобразным маятником биологических часов старения. Вместе с тем, такие ошибки есть, они хорошо известны. Это – точечные мутации, получившие за регулярную повторяемость название мутационного шума. Они являются небольшими отклонениями в геноме в ходе репарации ДНК. Такие точечные отклонения приводят к незначительным изменениям кодона в форме т.н. транзиций и трансверзий, то есть замен одного пуринового или пиримидинового основания на другое и между собой. Далее по известной молекулярно-биологической цепочке происходит изменение последовательности нуклеотидов вновь синтезируемых матричных РНК и соответствующие отклонения в аминокислотной последовательности синтезируемых ими белков.

Феномен мутационного шума известен ещё с 60-х годов прошлого века, когда стала понятна ключевая роль нуклеиновых кислот в наследовании и генетическом контроле синтеза белка. Точечные мутации зависят от точности выбора комплементарных азотистых оснований при ферментативной репарации ДНК. Неизбежность этих мутаций обусловлена физико-химической закономерностью протекания любых ферментативных процессов. В геноме заложена только степень устойчивости к определённым мутационным ошибкам. Она зависит от генетически детерминированной функциональной активности ДНК-полимеразы и от стереохимической доступности определенных участков генома для этого фермента, то есть от общей организации генома. Это ключевые факторы, определяющие информационную устойчивость генома, то есть его способность точно воспроизводить нуклеотидную последовательность в процессе репарации.

Здесь необходимо заметить, что старение уже давно рассматривают с позиции второго закона термодинамики как фундаментального принципа для всех флуктуирующих систем. Для замкнутых неравновесных систем характерно возрастание энтропии, а, следовательно, неизбежный распад самой системы. Согласно теореме Ильи Пригожина (I.Prigogine), для достижения равновесного состояния при фиксированных внешних параметрах необходим стационарный уровень энтропии. Прирост энтропии внутри системы должен компенсироваться отрицательной

энтропией. Если все реальные процессы в изолированных системах протекают с увеличением энтропии, то в открытых системах, каковыми являются клетки, постоянный уровень энтропии обеспечивается чередованием процессов распада и синтеза, то есть соблюдением баланса в обмене веществом и энергией с окружающей средой. Это термодинамическое условие в равной степени соблюдается – как в делящейся, так и в неделящейся клетке, так как клетка не перестаёт быть открытой системой.

Иными словами, термодинамического предопределения старения неделящейся, равно как и постоянно делящейся, клетки нет. Клетка, как открытая система, способна бесконечно долго поддерживать низкий уровень энтропии. Однако при сохранении высокомолекулярной организации генома в целом, в нём неизбежно возникают флуктуации в составе отдельных молекул, что ведёт к неустойчивости на транскрипционно-трансляционном уровне. Таким образом, предопределение срока жизни связано не с возрастанием энтропии (то есть необратимой деградацией высокомолекулярных структур), а информационной неустойчивостью, возникающей в ходе негэнтропических процессов, поддерживающих термодинамическое равновесие.

Смена индивидуальности, которую на уровне одноклеточных организмов мы видим в форме деления, случайного фенотипического изменения или гибели, присуща и дифференцированным тканям. В рамках дифференцированной тканевой системы невозможно только деление клетки из-за отсутствия теломер, о чём говорилось выше.

Вот почему именно тканевая ассоциация становится первым эволюционным приобретением, где информационная неустойчивость клеточного генома становится причиной неустойчивости всей системы. Ограничение существования отдельных тканей (а следовательно, органов и целого организма) связано не с возрастной деградацией клеточной ДНК, а с неизбежными информационными ошибками при её репарации.

Таким образом, старение – это эволюционное приобретение, которое отсутствует на уровне прокариотов и одноклеточных организмов. Старение появилось не в результате того, что клетка, став частью тканей, органов и организма, приобрела свойство стареть и погибать от старения. Клетка повторяет свои фундаментальные свойства на любом эволюционном уровне, а

старение, как эволюционное приобретение, обусловлено не особой эволюцией клетки, геном которой якобы приобрёл способность стареть, а усложнением организации. На уровне ткани мутационная неустойчивость генома становятся фактором неустойчивости тканевой системы.

Мутационные ошибки могут быть летальными и для одноклеточного организма. Однако смерть клетки малозначима в судьбе сообщества одноклеточных организмов. В дифференцированных тканях целостного организма потеря клеток невосполнима и является фактором постепенного ослабления интегральной функции ткани, что мы и воспринимаем на уровне целого организма как его старение.

Старение – результат стохастической потери клеток в тканях из-за случайных точечных (шумовых) мутаций, приводящих к изменению аминокислотной последовательности в белках, обеспечивающих межклеточные контакты (то есть существование тканевой системы). Потеря контактов нарушает мембрано-опосредованный метаболизм клетки и инициирует её апоптическую элиминацию из тканевой системы, а уменьшение количества клеток становится причиной постепенного развития функциональной неполноценности ткани.

Таким образом, мы изложили концепцию старения, где последнее предстаёт не как деградация генома, а как постепенная потеря численности клеток в тканях. Всё изложенное выше основывается на доказанных фактах и вполне соответствует требованиям научной гипотезы. Данный взгляд не менее правомочен, чем не имеющий доказательств тезис о старении клетки. Однако доказательства требует и предлагаемая концепция.

Мы возвращаемся к давно известному научному принципу: любое теоретическое решение нуждается в феноменологическом подтверждении, хотя далеко не каждый феномен может привести к открытию. Напротив, иногда феномен может быть отвергнут или не замечен из-за несоответствия существующим взглядам. Так, в частности, произошло с открытием Менделя, когда за впечатляющей статистикой в течение тридцати с лишним лет видели лишь «математический курьёз природы» (выражение Дарвина), а не фундаментальный принцип наследования.

Медицина и биология не имеют математической базы для создания научных теорий, которые в точных науках могут

опережать опытно-экспериментальные возможности. Прийти же к теоретическому решению, как показано выше, мешает стереотип мышления.

Всё это переплелось при создании данной концепции старения: она не была создана теоретически в ходе логически последовательного обобщения уже известных фактов. Механизм старения был осознан одновременно с идеей о нестарении клетки, которая возникла на фоне изучения возрастных изменений роговичного эндотелия. По сути, концепция выросла из феномена. Необычность ситуации, однако, в том, что данный феномен нельзя назвать абсолютно новым. Он не был открыт нами, хотя мы впервые увидели через него механизм старения. Так или иначе, но именно обращение к роговичному эндотелию как простейшей тканевой системе позволяет феноменологически проникнуть в суть механизма старения.

Возрастные изменения роговичного эндотелия как иллюстрация стохастического механизма старения ткани

Данная концепция старения, опирающаяся на приведённые выше медико-биологические данные, возникла после того, когда возрастная потеря плотности эндотелиальных клеток роговицы была увидена как особый феномен, отражающий принцип старения. Вразрез со стратегией геронтологической науки, уже много десятилетий нацеленной на поиск старения клеточного генома как явления, безотносительного конкретному организму, ткани или органу, мы обращаемся к конкретной тканевой системе, предлагая на частном примере увидеть общий принцип. До сих пор этот принцип не был замечен в силу многомерности большинства тканевых систем, и только упростив задачу до уровня относительно небольшой, вполне просчитываемой клеточной ассоциации, можно увидеть скрытый от нас феномен. В многомерных тканевых образованиях, видя уменьшение числа клеток, исследователи не могли выяснить количественную сторону явления, которое вполне доступно в клеточном монослое.

Разностороннее изучение роговичного эндотелия в 70-80-х годах прошлого века было обусловлено практическими потребностями офтальмологии, в особенности кератотрансплантологии. Именно в этот период были накоплены убедительные факты,

свидетельствующие о ключевой роли этой тканевой системы в обеспечении прозрачности роговицы. В течение последующих десятилетий была получена практически исчерпывающая статистика, в том числе, отражающая возрастные изменения эндотелия роговицы, чему способствовало усовершенствование методов и приборов для зеркальной микроскопии в офтальмологии.

В связи со сказанным выше, наше обращение к роговичному эндотелию не ставило каких-то особых научных целей. Это была часть тривиальной работы по оценке качества донорской роговицы на основе апробированного метода подсчета плотности клеток эндотелиального монослоя. Однако именно это исследование позволило обратить внимание на факт, которому не придавали значения: равномерность и регулярность потери клеток роговичным эндотелием на протяжении жизни. В частности, при анализе возрастной пригодности донорской роговицы это обстоятельство стало решающим. Мы обращаем внимание на то, что обнаружение механизма старения стало совершенно случайным событием при рассмотрении конкретного практического вопроса о пригодности роговицы в зависимости от возраста донора.

Важно отметить, что в офтальмотрансплантологии уже несколько десятилетий качество донорской роговицы оценивают по количеству эндотелиальных клеток, определяемому как плотность клеток на кв.мм. В частности, роговица молодого донора будет выбракована, если плотность эндотелиальных клеток приблизится к 1500 клеткам на кв.мм. С другой стороны, роговица 60-70 летнего донора может стать отличным трансплантационным материалом, если плотность эндотелиальных клеток превышает пороговый уровень.

Конечно, с возрастом возможности выбора качественного трансплантационного материала для кератопластики снижаются в связи с перенесенными заболеваниями, оперативными вмешательствами, травмами и др. Однако, при отсутствии этих «следов времени» главным критерием становится не возраст донора, а численность (плотность) эндотелиальных клеток. Именно этот показатель определяет успех операции, то есть функциональные возможности донорской роговицы.

Таким образом, анализ возрастных изменений роговичного монослоя как целостной тканевой системы указывает на то, что качество (то есть *функционально-адаптационные возможности*)

роговицы зависит от численности эндотелиальных клеток. Это положение хорошо известно в офтальмотрансплантологии, и при практическом подходе к проблеме здесь нет понятия возраста клеток, из которых состоит роговичный монослой. Если плотность клеток роговичного эндотелия ниже уровня, то роговица не будет отвечать функциональным требованиям, независимо от возраста клеток.

При рассмотрении проблемы биологического возраста роговицы обращает внимание то, что для кератотрансплантологов возраст донора (а, следовательно, и возраст роговичных клеток), отодвинут на второй план при отборе донорского материала. Надо отметить, что подобное происходит только в офтальмологии. Везде в трансплантологии главный акцент делается на возрасте донора, так как осуществить перед операцией морфо-функциональную оценку таких органов как почка, сердце или печень не представляется возможным. Именно благодаря уникальности офтальмотрансплантологической практики представилась возможность обратить внимание на необычный феномен.

Как уже отмечалось, вопрос о качестве самих клеток эндотелиального монослоя у доноров различного возраста в практической плоскости не поднимался. Для кератотрансплантации важно учитывать только клеточную плотность. Если эта плотность превышает минимальный предел, то роговица пригодна к трансплантации независимо от возраста. Поэтому вопрос о том, какой вклад может вносить возраст самих клеток в качество донорской роговицы, имел чисто теоретический характер. Однако размышление именно над этим вопросом позволило прийти к неожиданной идее: *не существует иного критерия возраста кроме численности клеток в тканевой системе, а механизм старения связан с потерей клеток.* Снижение с возрастом функциональных и адаптационных возможностей тканей, органов и организма в целом зависит только от уменьшения клеток. Так, все сомнения в отношении старения клеток в дифференцированных тканях, о которых уже говорилось, трансформировались при изучении донорской роговицы в концепцию, связанную с отказом от геронтологичсекой догмы (Артёмов, 2007).

Одним из главных обстоятельств здесь явилось изучение паттернов, отражающих плотность эндотелиальных клеток роговицы у лиц различного возраста, которые были в нашем

распоряжении. Благодаря им была подмечена регулярность исчезновения клеток, которая затем была объяснена на основе известных представлений об апоптозе и точечных мутациях.

Здесь надо ещё раз подчеркнуть, что решение было найдено не на основе запланированного статистического анализа полученных данных. С одной стороны, такой анализ не входил в нашу задачу. С другой, – само количество изученных паттернов было слишком мало, чтобы подвергать их статистической обработке, тем более, учитывая отмеченное выше обстоятельство о многочисленных проводившихся до нас исследованиях.

Конечно, статистическая обработка накапливаемых наблюдений объективно необходима, если проблема ещё не изучена. Однако, при всей своей математической точности, статистика не может заменить анализа медико-биологической сути проблемы. Более того, даже впечатляющий статистический расклад может игнорироваться медико-биологической общественностью в течение многих десятилетий, как было подчёркнуто выше на известном примере Грегора Менделя.

Как уже отмечалось, в нашем случае изучение донорской роговицы было подчинено практическим целям, оно не претендовало на научную оригинальность и не предусматривало статистической обработки. Обращение к результатам этих наблюдений возникло, как подчеркивалось выше, спонтанно. При этом, в разрозненных и статистически необработанных данных, отражающих плотность эндотелиальных клеток роговицы у лиц различного возраста, было увидено математическое противоречие, о котором надо сказать особо.

Ещё в 19 веке Гомперцом была предложена математическая модель старения, которая до сих пор считается наиболее удачной. Она очень точно отражает связь между старением и смертностью. Окончательный вид формулы, дополненной позднее Мейкемом, выглядит так:

$$M(t)= A + R\exp(at),$$

где: M – смертность, t – время жизни, A – постоянная, предложенная Мейкемом, R – начальный уровень смертности, a – коэффициент нарастания смертности во времени.

Модель, графической иллюстрацией которой является экспонента, показывает – как проявляется во времени патогенный потенциал. Если потеря клеток в тканях связана с их старением, то количество убывающих клеток должно увеличиваться с возрастом. Именно здесь и было обнаружено указанное противоречие. Наши данные свидетельствовали о постепенном и равномерном уменьшении численности эндотелиальных клеток с возрастом, что находится в явном диссонансе с экспонециальной функцией.

Собственные наблюдения были малочисленны для статистического подтверждения столь ответственного вывода. Однако, убедиться в их достоверности позволили исследования других авторов. Как уже отмечалось, благодаря эндотелиальной микроскопии, к началу этого века роговичный эндотелий был изучен досконально. Поэтому среди множества сведений о роговичном эндотелии, накопленных за последнюю четверть века, оказалось немало данных об изменении возрастной численности эндотелиальных клеток. Здесь мы нашли подтверждение тому, что увиденная на собственном небольшом материале тенденция, является неслучайной. Авторы всех исследований единогласны в том, что роговичный эндотелий теряется в течение жизни равномерно (Mishima, 1982; Murphy et al,1984; Probst et al., 1987). Рассчитан даже темп указанной потери – 0,6% в год. Эта цифра уже стала хрестоматийным фактом, на который ссылаются в учебных руководствах (Вит, 2003).

Итак, мы подошли к интересному обстоятельству. Как говорилось выше, любая теоретическая концепция (гипотеза) нуждается в фактическом подтверждении. Но ведь самое главное феноменологическое свидетельство механизма старения уже более двух десятилетий назад отмечено в литературе. Более того, мы также не обратили на это внимания, до собственных исследований роговичного эндотелия.

Может показаться странным, что не статистически достоверный материал, а малочисленные собственные наблюдения, позволили обнаружить принцип старения. Однако дело здесь не в накоплении «достаточного» числа наблюдений и их статистической обработке. Чтобы посмотреть на статистические данные о возрастной потере роговичного эндотелия не просто как на бухгалтерский отчёт, а как на отражение фундаментального механизма старения, необходимо отказаться от геронтологической

догмы. Именно поэтому данная концепция была изложена без упоминания основного её подтверждения. Как можно увидеть, для создания концепции нужно было не столько феноменологическое подтверждение, сколько его предвидение на основе уже известных фактов.

Действительно, статистика возрастных изменений эндотелия роговицы математически однозначно свидетельствует о случайном (стохастическом) характере исчезновения клеток. Гибель стареющих клеток, если подобное, действительно, имело бы место, должна была бы нарастать с возрастом. Однако это опровергается на примере роговичного эндотелия. Именно это обстоятельство, независимо от согласия с конкретными деталями изложенной здесь концепции старения, требует «отречения» от геронтологического символа веры и признания того, что клетки не стареют (по крайней мере – в роговице). Вместе с тем, надо ещё раз подчеркнуть, что данная концепция возникла не как обоснование накопленного статистического материала, а через осознание универсальной медико-биологической роли апоптоза на фоне анализа возрастных изменений роговицы. Статистика явилась лишь подтверждением идеи о нестарении клеток в виде феномена их возраст-независимой элиминации в роговице. И то обстоятельство, что доказательная статистика была получена многими исследователями задолго до автора, служит лишним подтверждением её объективности.

Заключение

Возрастная потеря клеток в различных тканях и органах давно известна в патологии и не вызывает удивления. Однако еще предстоит осознать, что возрастное снижение плотности эндотелиальных клеток роговицы не является частным феноменом. Пока, кроме эндотелия роговицы, возраст-независимый характер элиминации клеток можно увидеть лишь на отдельных примерах.

Так, Muller-Pedersen (1997) показала гистоморфометрически (с помощью подсчёта ядер), что потеря кератоцитов (клетки собственного вещества роговицы) на всем протяжении жизни человека (от 10 до 90 лет) не изменяется и составляет 0,3 % в год.

Ещё одно подтверждение получено на примере ганглиозных клеток сетчатки, которые интенсивно изучаются гистоморфометрически в связи с исследованиями патогенеза глаукомы.

В частности, показана равномерность потери: 0,014 % ганглиозных клеток каждый день (Алексеев и др., 2003).

Данные факты получены вне связи с геронтологической тематикой или стремления обосновать стохастический механизм старения. Они являются подтверждением возраст-независимого характера потери клеток в тканях, что вселяет надежду на преодоление догматических представлений о старении клетки как причине старения организма.

Литература

1. Алексеев В.Н.,Мартынова Е.Б. и др., 2003. Клинико-экспериментальное изучение глаукомной нейроретинопатии //Клиническая офтальмология Т.4.№.2. С.73-75.

2. Артёмов А.В., 2007.Донорская роговица в аспекте современной патологии. Одесса: Интерпринт. 186 с.

3. Вит В.В., 2003.Строение зрительной системы человека. Одесса:Астропринт.664 с.

4. Давыдовский И.В., 1966.Геронтология.М.:Медицина. 300 с.

5. Макрушин А.В., 2007. Как и почему возникли механизмы старения и онкогенеза: гипотеза // ЖОБ.Т.68.№1.С.19-24

6. Фильченков А.А., Стойка Р.С., 1999.Апоптоз и рак. Киев:Морион.184 с.

7. Фролькис В.В.,1988. Старение и увеличение продолжительности жизни.Л.: Наука. 239 с.

8. Gatti S., 2002.The role of sponges in high-Antarctic carbon and silicon cycling: a modellling approach //Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research: Bremerhaven.

9. Kerr J.F.,Wyllie A.H.,Currie A.R., 1972.Apoptosis: a basic biological phenomenon with wide-ranging implication in the tissue kinetics // Brit.J.Cancer V.26.P.239-57.

10. Mishima S., 1982. Clinical investigation of the corneal endothelium //Amer.J.Ophthalmol.V.93. P.1-29.

11. Muller-Pedersen T.,1997. A comparative study of human corneal keratocyte and endothelial cell density during ageing //Cornea V.16. P.333-338.

12. Murphy C.,Alvarado J.,Juster R.,Maglio M,.1984. Prenatal and postnatal cellularity of the human corneal endothelium: a quantitative histologic study// Invest.Ophthalmol.Vis.Sci.V.25.P.312-322

13. Probst L.E.,Halfaker J.S.,Holland E.J.,1997.Quality of corneal donor tissue in the greather-than-75-year age group // Cornea V.16.P. 507-511.

Resume

TISSUES GET OLD WITHOUT AGEING OF CELLS: THE UNIVERSAL MECHANISM OF AGEING

Artemov A.V.

The modern gerontology explains ageing of the multicellular organisms by ageing of cells as a result of accumulation of errors in genome. However, the mechanism of accumulation of damages is not found and theoretically is not predicted till now. At the same time, ageing, that is imperceptible at the level of separate cells and its genome, is shown at the level of tissues as a reduction of number of cells. This morphological fact is known for a long time. It is explained by cell ageing and subsequent death of cells.

Morphological studying of the age changes of corneal endothelium has allowed to pay attention for the first time to the major circumstance: loss of cells in tissue is not increasing during life, i.e. it cannot be a consequence of cell ageing. This age-independent process refutes the existent representation. The functional weakness of tissues with the years is a result of casual death of cells.

A regular stochastic destruction of cells can be caused by random errors at the level of transcription and translation. So, it is known that genome is a subject to the mutational noise. The point mutations arise at each act of reparation. They can repeat, but they are not collected and cannot lead to genome ageing. However, mutational noise contains risk of occurrence of lethal mutations. For example, repeated error in synthesis of proteins, providing contact of cell with matrix, initiates membrane-mediated apoptosis and destruction of cells in the tissue systems. Reduction of cells leads to loss of functionality of tissues. It is accompanied by functional easing at the system level. So, through casual death of cells there is a degradation of tissues as a result of reduction of the cell number.

Thus, ageing is a stochastic destruction of cells in tissues as a result of information error in a protein synthesis. Organism ageing is an

ageing of tissues that happens without ageing of cells. It is result of information instability of genome and not a consequence of its age degradation**.**

Artemov A.V., Ph.D

Chairman of the Department of Eye Pathology and Preservation of Donor Tissues.

The Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy

French boulevard, 49/51.

Odessa, Ukraine, 65061

9 ноября 2012 г. Одесса

Артёмов Александр Валентинович, – кандидат медицинских наук, профессор, врач-онколог, Институт глазных болезней и тканевой терапии им.В.П.Филатова (Одесса, Украина), кафедра онкологии, действительный член Русского Физического Общества

el.mail: art_onkol@ukr.net

УСИЛИТЕЛЬ МОМЕНТА ВРАЩЕНИЯ

Дмитриев М.Ф.
(Россия)

WO 2010/062207 PCT/RU2008/000725

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (PCT)

(19) Всемирная Организация Интеллектуальной Собственности. Международное бюро

(10) Номер международной публикации: WO 2010/062207 A1

(43) Дата международной публикации: 03 июня 2010 (03.06.2010)

(51) Международная патентная классификация: F03G 7/10 (2006.01); F03G 3/00 (2006.01)

(54) Title: TORQUE AMPLIFIER

(54) Название изобретения: УСИЛИТЕЛЬ МОМЕНТА ВРАЩЕНИЯ

(21) Номер международной заявки: PCT/RU2008/000725

(22) Дата международной подачи: 27 ноября 2008 (27.11.2008)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(72) Изобретатель; и (71) Заявитель : ДМИТРИЕВ, Михаил Фёдорович (DMITRIEV, Mihail Fedorovich) [RU/RU]; ...

(57) Abstract: The invention relates to mechanics, in particular to devices that work on the basis of a difference in moments of force in relation to an axis of rotation. The invention can be used as a device for enhancing the torque of different rotary devices which are actuated by manual traction, water, wind, permanent magnets and/or electromagnets. The invention can be used in places where there are no sources of electrical energy in order to provide an additional rotational moment of inertia to the rotors of water pumps and drilling rigs or to the drive of the rotating working members of other stationary or mobile machines or

assemblies. The invention has the technical result of making it possible to maintain a prolonged moment of inertia during the rotation of a device without using electrical energy sources, which moment of inertia can be used for amplifying the torque of other devices by transmitting torque thereto. The claimed technical result is achieved in that a torque amplifier working on the principle of a difference in torque on opposite sides in relation to an axis of rotation and comprising spokes which are provided with a load and are mounted on a conditionally horizontal shaft is characterised in that, with the aim of increasing the resulting torque and providing for the stability thereof, each spoke consists of two parts which are interconnected by a unidirectional rotation mechanism, wherein in order to extend the spoke length and thus increase the resulting torque, a mechanism is used which straightens the spoke parts into a line on one side of the device and folds said parts on the other side of the device.

(57) Реферат:

Изобретение относится к механике и касается устройств, работающих за счёт разности моментов сил относительно оси вращения. Изобретение может быть использовано в качестве устройства, усиливающего момент вращения различных вращающихся устройств, приводимых в движение ручной тягой, водой, ветром, постоянными магнитами и (или) электромагнитами. Изобретение может найти применение в местах, где рядом нет источников электроэнергии, для придания дополнительного момента инерции вращения роторов водяных насосов, буровых установок или привода вращающихся рабочих органов других стационарных или мобильных машин и установок. Технический результат: обеспечивается возможность без потребности подключения к источникам электроэнергии сохранения длительного момента инерции при вращении устройства, который можно использовать для усиления момента вращения других устройств путём передачи на них вращающего момента. Заявленный технический результат достигается за счёт того, что усилитель момента вращения, работающий на принципе разности вращающих моментов с разных сторон относительно оси вращения, содержащий спицы, снабжённые грузом и установленные на условно горизонтальном валу, отличающийся тем, что, с функцией

увеличения результирующего момента вращения и обеспечения его стабильности, каждая спица состоит из двух частей, соединённых между собой механизмом однонаправленного вращения, при этом для увеличения длины спицы и, соответственно, результирующего вращающего момента применяются распрямляющий, с одной стороны устройства и складывающий, с другой стороны устройства, части спицы в одну линию механизм.

УСИЛИТЕЛЬ МОМЕНТА ВРАЩЕНИЯ
ОПИСАНИЕ

Область применения

Изобретение относится к механике и касается устройств, работающих за счёт разности моментов сил относительно оси вращения. Изобретение может быть использовано в качестве устройства, усиливающего момент вращения различных вращающихся устройств, приводимых в движение ручной тягой, водой, ветром, постоянными магнитами и (или) электромагнитами. Изобретение может найти применение в местах, где рядом нет источников электроэнергии, для придания дополнительного момента инерции вращения роторов водяных насосов, буровых установок или привода вращающихся рабочих органов других стационарных или мобильных машин и установок.

Уровень техники

Из уровня техники известны так называемые «гравитационные двигатели», которые как правило, содержат колесо с горизонтальной осью вращения, спицы которого снабжены грузами и меняют эффективную длину (плечо силы), уменьшая момент вращения для одной половины колеса и увеличивая для другой, создавая, таким образом, неуравновешенную систему грузов. Существенными недостатками таких известных гравитационных двигателей являются непостоянство разности моментов, наличие «мертвых зон» и зон с обратным моментом.

Результатом этого является отсутствие реально работающих двигателей, основанных на этом принципе, которые к тому же не могут быть использованы в качестве устройств для усиления

момента вращения, поскольку долго не сохраняют инерции вращения. Известен механический *перпетуум мобиле Мариано ди Жакопо из Сиены*, относящийся к 1438 году [1]. Недостатком известного двигателя является необходимость перекидывания грузов (откидных рычагов) через колесо в верхней точке. Понятно, что гирю, например, гораздо проще просто переложить из одной руки в другую, чем проделать это переносом гири через голову. Этот факт приводит в результате к тому, что грузы с левой и правой стороны колеса уравновешиваются и устройство не выполняет предназначенной функции непрерывного вращения, то есть является неработоспособным и не может быть использовано в качестве устройства для усиления момента вращения, поскольку долго не сохраняет инерции вращения.

Целью изобретения является устранение недостатков известных гравитационных двигателей и обеспечение работоспособности устройства в части сохранения им длительного момента инерции, который можно использовать для усиления момента вращения других устройств.

Технический результат: обеспечивается возможность без потребности подключения к источникам электроэнергии сохранения длительного момента инерции при вращении устройства, который можно использовать для усиления момента вращения других устройств путем передачи на них вращающего момента.

Осуществление изобретения

Заявленный технический результат достигается за счёт того, что усилитель момента вращения, работающий на принципе разности вращающих моментов с разных сторон относительно оси вращения, содержащий спицы, снабжённые грузом и установленные на условно горизонтальном валу, отличающийся тем, что, с функцией увеличения результирующего момента вращения и обеспечения его стабильности, каждая спица состоит из двух частей, соединённых между собой механизмом однонаправленного вращения, при этом для увеличения длины спицы и, соответственно, результирующего вращающего момента применяются распрямляющий, с одной стороны устройства и складывающий, с другой стороны устройства, части спицы в одну линию механизм. В качестве механизма однонаправленного вращения может

применяться обгонная муфта или храповой механизм. В качестве распрямляющего спицы механизма может применяться неподвижная поверхность или постоянный магнит, или электромагнит. В качестве складывающего спицы механизма применяется вторая неподвижная поверхность или трос, соединяющий попарно грузы на парах спиц, образующих диаметр условного колеса, составленного из неподвижных частей спиц.

С функцией уменьшения потерь на трение при использовании неподвижных поверхностей в качестве распрямляющего и складывающего части спицы механизма, грузы могут быть снабжены колесами и/или эти поверхности и места контакта самих грузов с ними выполнены из материала с повышенными скользящими свойствами, например, тефлона.

Каждая из спиц устройства, образующих в совокупности условное колесо, состоит из двух секций – неподвижной относительно вала и подвижной, вращающейся относительно точки их соединения в другой плоскости, отличной от плоскости вращения неподвижных частей спиц.

Другой особенностью предлагаемого устройства является то, что подвижные части спиц с закреплённым на них грузом соединяются с неподвижной частью спицы посредством механизма однонаправленного вращения, такого например, как обгонная муфта или храповой механизм, который по своей функции в предлагаемом устройстве является элементом с эффектом памяти. Это обеспечивает накопление и сохранение разности моментов сил с двух сторон колеса, что приводит к его длительному однонаправленному вращению при незначительном придании момента вращения ручным способом. В целом это позволяет устройству сохранять длительный момент вращения и передавать его на другие устройства с целью использования импульса инерции в качестве дополнительной тяги. Это даёт возможность использовать устройство в местах без источников электрической энергии для придания дополнительного момента инерции вращения роторов водяных насосов, буровых установок или привода вращающихся рабочих органов других стационарных или мобильных машин и установок. Благодаря этому работа этих устройств может быть реализована за счёт периодического придания ручным способом момента вращения усилителя без потребности вести их непрерывное вращение вручную. Ещё одной

особенностью предлагаемого устройства является наличие распрямляющего и складывающего спицы механизма. Он может быть выполнен в виде неподвижных поверхностей, на постоянных магнитах и (или) электромагнитах, например. Этот механизм позволяет установить неподвижную и подвижную части спицы в одну линию, обеспечивая формирование одной удлинённой спицы с одной стороны колеса и укороченной спицы с другой стороны, что обеспечивает максимальную разность вращающих моментов на двух сторонах колеса.

Предлагаемый усилитель момента вращения изображён на чертеже, где на Фиг.1 схематично показан его общий вид.

Усилитель момента вращения состоит из составных спиц, включающих две секции – неподвижную 2 и подвижную 3, соединенных между собой посредством механизма однонаправленного вращения 4 и закрепленных на общей оси вращения (валу) 1. На конце подвижных спиц 3 закреплены грузы 5. Выпрямляющие 6 и складывающие 7 спицы механизмы неподвижны относительно точки опоры всего механизма.

Принцип работы устройства

С левой стороны колеса относительно оси Y-Y' подвижные секции спиц 3 располагаются вертикально за счёт массы грузов и наличия механизма однонаправленного вращения 4, создавая моменты сил равные произведению плеч сил (проекций секций 2 на горизонтальную ось X-X') на силу mg (вес груза). Сумма этих моментов является моментом вращения левой стороны колеса Ml.

С правой стороны колеса относительно оси Y-Y' подвижные секции спиц 3 выпрямляются за счёт выпрямляющего механизма 6, увеличивая длину плеча на величину длины секции 3. С левой стороны колеса относительно оси Y-Y' подвижные секции спиц 3 складываются за счет складывающего механизма 7, уменьшая длину плеча на длину секции 3.

Наличие механизма однонаправленного вращения 4, не позволяет изменить полученную длину плеча до достижения оси Y-Y', то есть на время нахождения спиц, как на правой, так и на левой стороне колеса. С правой стороны колеса, таким образом, создаётся суммарный момент правой стороны колеса M_p, превышающий суммарный момент левой стороны колеса M_l на величину L' mg,

равную произведению веса груза на сумму проекций подвижных секций спиц 3 правой стороны колеса на ось X-X'.

Разность моментов с правой и левой сторон колеса M_p - M_l создаёт в результате вращающий момент колеса $M_к$.

Таким образом,

$$M_k = M_p - M_l = L' \cdot mg \qquad (l).$$

Введение в конструкцию устройства тросов 8, соединяющих попарно грузы на парах спиц, образующих диаметр колеса, увеличивает результирующий вращающий момент вдвое:

$$M_k = M_p - M_l = 2L' \cdot mg \qquad (2)$$

Выражения (1) и (2) показывает прямую зависимость вращающего момента колеса Мк от массы груза и суммарной длины подвижных секций спиц 3 L'.

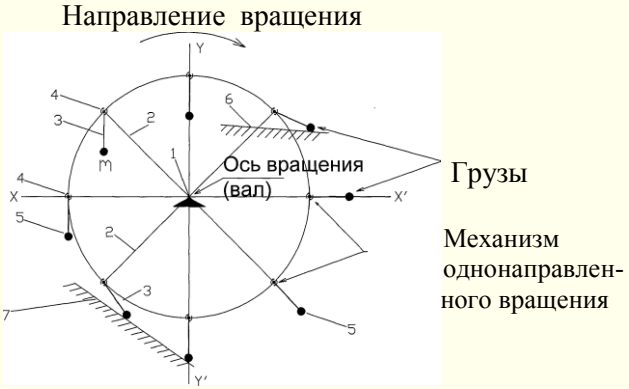
В практической реализации вращающий момент можно увеличить увеличением этих двух составляющих: массы грузов до величины, которую способен длительно и без сбоев выдержать механизм однонаправленного вращения, а суммарную длину подвижных секций спиц 3 – увеличением количества пар спиц.

Такой вариант реализации устройства представлен на чертеже Фиг.2. Вариант реализации устройства со всей совокупностью приспособлений, увеличивающих результирующий вращающий момент гравитационного двигателя, показан на Фиг.3.

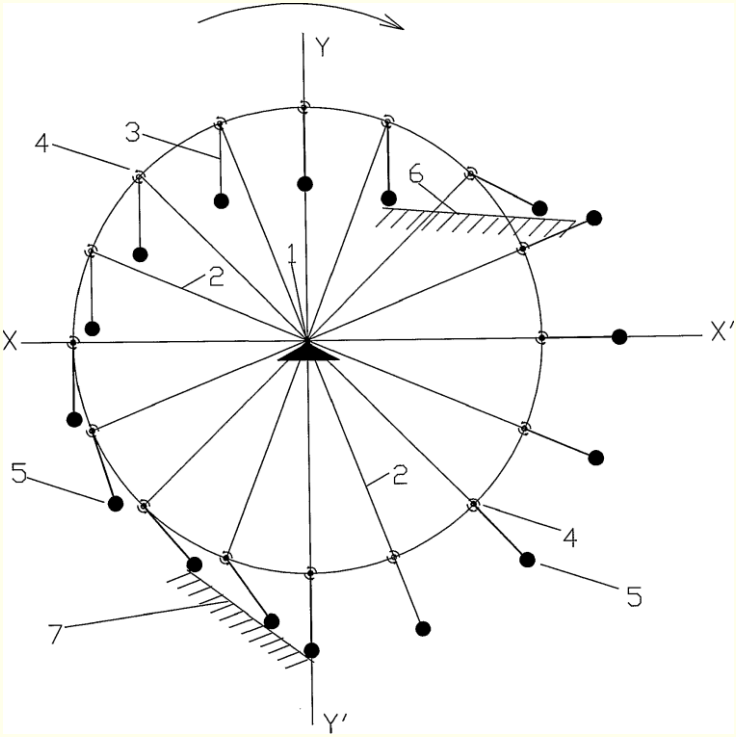
Кроме того, такие устройства можно устанавливать блоками по несколько устройств на одну ось вращения (вал), что увеличит вращающий момент на этом валу прямо пропорционально количеству этих устройств.

Реализованный описанным способом усилитель момента вращения обеспечивает высокую надёжность работы без подпитки от источников электроэнергии в различных условиях эксплуатации за счет простоты конструкции.

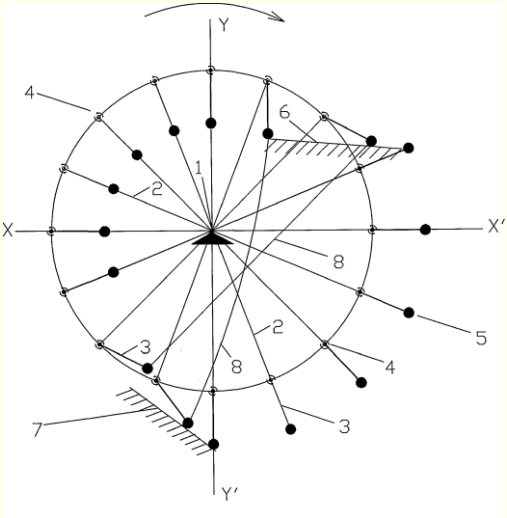
Возможность регулирования вращающего момента простыми средствами позволяет получить широкий типовой ряд подобных устройств с различными потребительскими характеристиками, что позволит приводить через мультипликаторы тихоходные и быстроходные агрегаты, а также как маломощное, так и мощное энергетическое, насосное, подъёмное и обрабатывающее оборудование.


Направление вращения
Y
4
3
2
6
1
m
Ось вращения
(вал)
Грузы
4
X
X′
5
2
3
7
5
Y′
Механизм
однонаправлен-
ного вращения

Фиг. 1


Y
4
3
6
1
2
X
X′
5
2
4
5
7
Y′

Фиг. 2



Фиг. 3

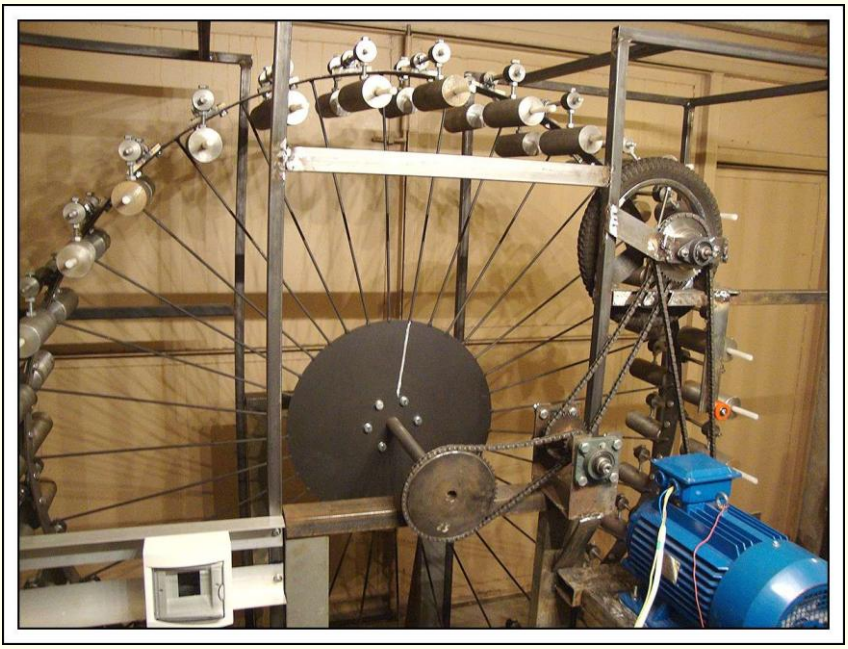


Фото 1. Действующая установка Усилителя момента вращения. Общий вид (2012 г.)

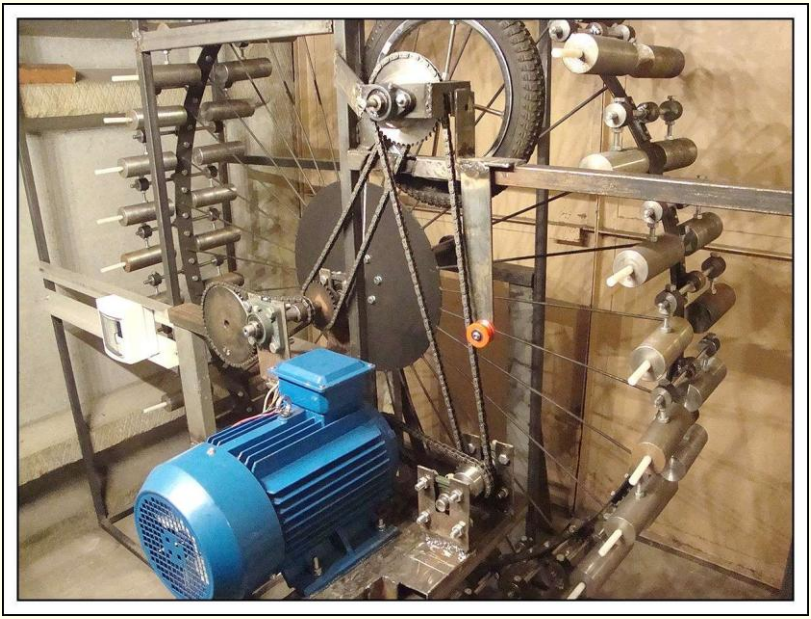


Фото 2. Усилитель момента вращения. Общий вид (2012 г.)

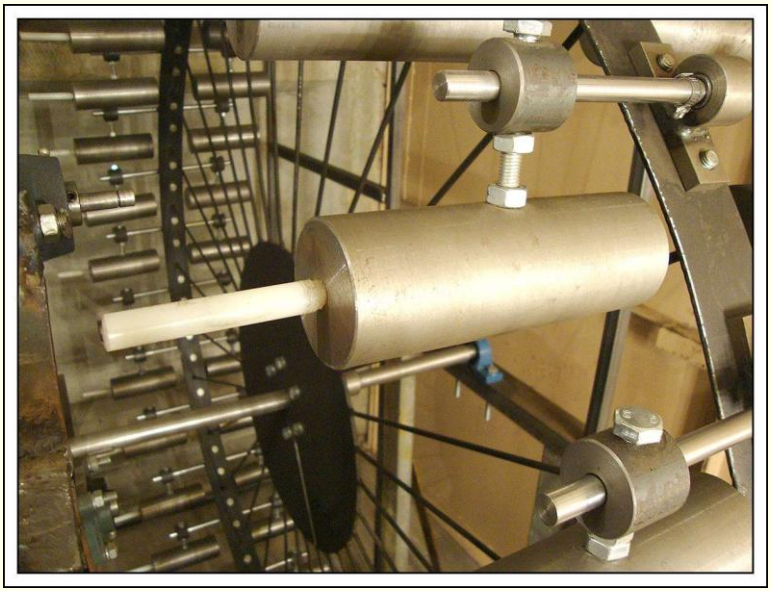


Фото 3. Подвижные спицы с грузами и механизмами однонаправленного вращения Усилителя момента вращения

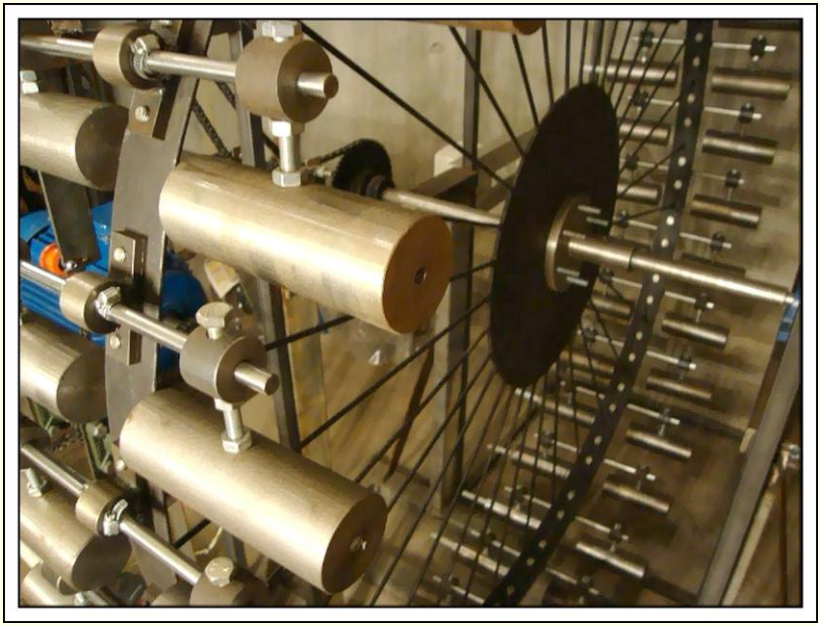


Фото 4. Усилитель момента вращения. Крупно: грузы на подвижных спицах с механизмами однонаправленного вращения

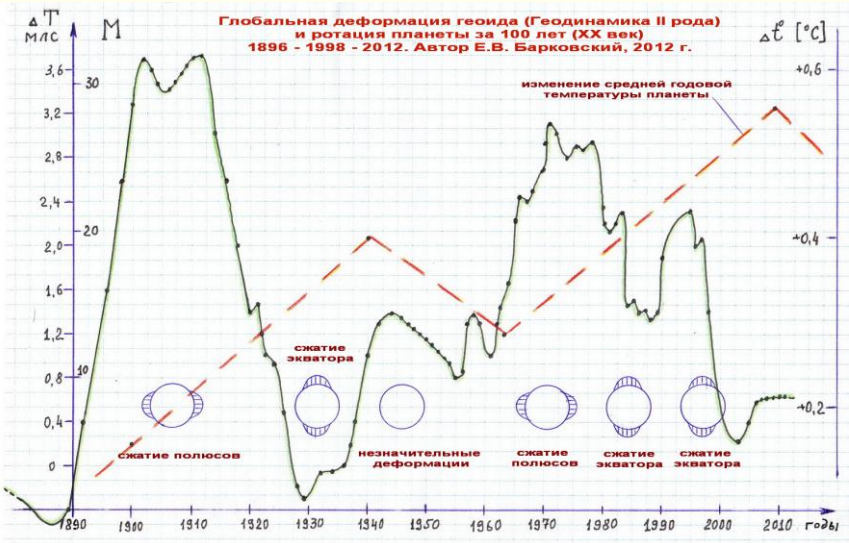
Литература

И.А. Сафонов. О некорректности законов сохранения энергии // Журнал «ЖРФМ», 2009, № 1-12, стр. 46 – 62

Дмитриев Михаил Фёдорович, – инженер-конструктор, г.Москва, старший научный сотрудник Отдела промышленных энергоустановок Русского Физического Общества, действительный член Русского Физического Общества

ГЛОБАЛЬНАЯ ДЕФОРМАЦИ ГЕОИДА (ГЕОДИНАМИКА II РОДА) И РОТАЦИЯ ПЛАНЕТЫ ЗА 100 ЛЕТ (XX век), 1896 – 1998 – 2012 гг. (график)

Барковский Е.В.
(Россия)



Барковский Евгений Васильевич, – геофизик, главный специалист ОИФЗ АН СССР по контролю за стабильностью фундаментов АЭС СССР (1983-1991), научный эксперт Русского Физического Общества (1992), лауреат Премии Русского Физического Общества (2005), ведущий научный сотрудник Центра Общепланетарных Геоструктур Русского Физического Общества (2010), основоположник **геофизической теории землетрясений - как «гравитрясений», или “гравитационных взрывов”** (авторские названия), то есть резких колебаний силы тяжести в локальном пространстве над объёмами пород, сопредельных тектоническим разрывам в стадии активации (1987). Автор уникального контрольно-измерительного комплекса “Гравиинерциальная геофизическая система, ГГС” (авторское название), (1989), для комплексных геолого-геофизических исследований в различных отраслях народного хозяйства и прежде всего – для высоконадёжного краткосрочного

(за сутки, часы) прогноза землетрясений. Научно обосновал именно **геофизическую причину взрывов на Чернобыльской АЭС, "загадочных взрывов" в г. Сасово и других регионах Восточно-Европейской платформы.**

РУССКОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО: ГЛОБАЛЬНЫЙ ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ ДО ИЮЛЯ 2013 ГОДА

1. Угрозы человечеству могут происходить из ближнего космоса (в Солнечной системе – от планеты Глория, на орбите Земли, – в либрационной точке за Солнцем (Бутусов К.П.) и непосредственно от региональных катаклизмов на Земле (Яницкий И.Н., Барковский Е.В., Колесников И.В., Пиотровский М.В., Введенская Н.В., Макаров В.А.).
2. Солнце вошло в период непрерывного нарастания активности, с пиком к июлю 2013 года (Чижевский А.Л., Чиркова Э.Н.).
3. Сезонный период нестабильности геофизических параметров: апрель – май 2013 года. (Барковский Е.В.).
4. Возможно неординарное непредсказуемое энергетическое воздействие на Солнечную систему из Центра Галактики (Мишин А.М., Шпитальная А.А.).

Таким образом, из всех выше перечисленных факторов глобальной нестабильности планеты Земля вероятностно наиболее опасным является: (а) период весеннего (апрель – май 2013 года) усиления активности региональной сейсмики и (б) период середины лета 2013 года на пике солнечной активности и непосредственно сразу при её спаде.

Любому глобальному катаклизму на планете Земля предшествует раскачка основных геофизических параметров Геоида и его приповерхностных характеристик нижних слоёв атмосферы. Земля через эту раскачку показывает людям локализацию наиболее уязвимого для людей участка на своей поверхности в плане краткосрочного, среднесрочного или долгосрочного прогнозов (Патент РФ № 2030769, от 10 марта 1995 года, авторы: Азроянц Э.А., Харитонов А.С., Яницкий И.Н.).

Президент Русского Физического Общества – **Владимир Родионов**

Учёный секретарь Русского Физического Общества – **Юрий Воронов**

Референт Русского Физического Общества – **Валерия Петракович**

Москва, 22 октября 2012 года

«SALUS POPULI SUPREMA LEX EST»

Международное общественное объединение

РУССКОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

Russian Physical Society, International

1872 – 2013

В ПОСОЛЬСТВО МЕКСИКИ В МОСКВЕ

В связи со взрывом в здании нефтегазового Центра в Мехико 30.01.2013 года сообщаем нижеследующее.

1. Судя по видеоматериалам с места происшествия, никакого взрыва, в обычном понимании, не было. Этот вывод мы делаем на основании большого опыта изучения русскими геофизиками аналогичных трудно интерпретируемых природных техногенных катастроф, имевших место на Восточно-Европейской равнине в 80-х – 90-х годах 20 века (в Москве, Чернобыле, Ярославле, Рязани и др.).

2. Эти разрушительные явления, подобные взрывам, вызываются геофизическими процессами эндогенного характера, – так называемыми ***«геофизическими взрывами».*** Российские геофизики называют их ***«сейсмо-гравитационными тектоническими ударами»*** или – условно – ***«локальными землетрясениями»*** (ЛЗТ), незначительной магнитуды, но чрезвычайно большой интенсивности в локальном объёме. Именно **природный** генезис причины разрушений в Центре не вызывает сомнений.

3. Кроме сейсмо-гравитационного динамического воздействия ЛЗТ на объекты, параллельно с этим «работает» сопутствующий ему **ионизационно барический разрушающий фактор.**

Суть его заключается в том, что вследствие ионизации воздуха в замкнутом пространстве, например, в подвале, при прохождении через него ионизирующего излучения тектонического происхождения, кратковременно в 2–3 раза повышается атмосферное статическое давление в этом замкнутом пространстве, что и вызывает эффект взрыва изнутри. При этом двери, окна, непрочные стены всегда вываливаются наружу – как при обычном взрыве!

4. Официальный вывод комиссии о «взрыве газа» как причине катастрофы в Центре следует, безусловно, дезавуировать за несостоятельностью.

5. Наше предположение о геофизической причине взрывного разрушения в Центре косвенно подтверждается тем известным обстоятельством, что Мехико расположен в кратере древнего потухшего вулкана.

6. В связи с выше изложенным, с определённой степенью осторожности нами прогнозируется осложнение сейсмо-тектонической обстановки в Мехико в ближайшие 2 – 3 месяца.

7 Геофизической службе Мехико советуем повысить контроль краткосрочных (за часы или сутки) предвестников (предиктов) возможного землетрясения.

Наиболее информативными при краткосрочном прогнозе землетрясений в эпицентральной зоне являются каналы регистрации гравитационных колебаний – как вертикальной (сейсмогравиметрами), так и горизонтальной компонент, – колебания отвесной линии (горизонтальным маятником). К числу приоритетных краткосрочных предвестников относятся также так называемые биопредвестники, – аномальное поведение домашних животных (собаки, кошки).

Барковский Е. В., – ведущий научный сотрудник Центра Общепланетарных Геоструктур Русского Физического Общества

Родионов В. Г., – президент Русского Физического Общества

Москва, 9 февраля 2013 года

Russian Physical Society, International, 2013

ОДНА ПРИЧИНА РАКА – ОДИН ПУТЬ К ВЫЗДОРОВЛЕНИЮ

Владимир Гарматюк
(Россия)

*«Аристотель научил меня удовлетворять свой разум только тем, в чём убеждают меня рассуждения, а не только авторитет учителей. Такова сила истины**:** вы пытаетесь её опровергнуть, но сами ваши нападки возвышают её и придают ей большую ценность».* (XVI век, итальянский философ, физик, математик Галилео Галилей).

«Придёт день, и рак будет закован в железные цепи…»
Ванга, 1994 .

Есть болезни, которые не лечатся лекарствами, так как имеют особую природу и причину возникновения. – Одна из таких болезней – рак. Об этом и поговорим ниже.

Но прежде скажем – **что о раке говорит сегодня медицина:** – *«Главный недостаток современных методов лечения злокачественных опухолей заключается в отсутствии селективности* (*нет возможности различения больных клеток от здоровых*).

Президент британского Королевского общества сэр **Пол Нерс** убеждён, что хотя заболеваемость раком в ближайшие 50 лет значительно снизится, победить эту болезнь не удастся никогда. *"Лекарства от рака никогда не будет, потому что рак – это собирательный термин для очень различающихся между собой болезней, появляющихся от того, что деление клеток выходит из-под контроля. И в большинстве случаев, рак – это возрастная болезнь",* – считает **Нерс**...

Радиационная и лекарственная терапия убивает не только раковые, но и нормальные клетки окружающих тканей и органов, что приводит к серьезным побочным эффектам. При этом **– сама причина рака не устраняется!** Шансы на успешное лечение рака могут быть значительно повышены, если наука сможет научиться, избирательно убивать клетки опухолей.**(!)** – А окончательная

победа над раком наступит только тогда, когда люди узнают его причину и избавятся от её смертельного влияния!

Какие мысли медицина предлагает**: – …**Один из возможных подходов к лечению – «обучить» иммунную систему организма распознавать специфические антигены, локализованные на поверхности раковых клеток. (Метить раковые клетки). Однако **только ограниченное число раковых клеток** способно синтезировать на себе подобные антигены и в очень небольших количествах. Это значительно усложняет их узнавание клетками иммунной системы (то есть решение – тупиковое). Предлагаемое – очень сложно, запутанно; и сами врачи (к их чести и порядочности) признают, что **на сегодня лечение рака – бесперспективно!**

В этом месте, по поводу современных предложений науки о лечении рака, уместно привести слова гениального французского мыслителя, философа, материалиста XVIII века **Клода Гельвеция** – *«Заблуждения порой таковы, что их дальнейшее построение требует больше соображения и ума, чем открытие Истины».*

Очевидно, что медицина борется с уже возникшей болезнью (со следствием). Это всё равно, что «отгребать волны от берега», а не обнаружить и устранить причину, порождающую рак (сказать иначе – остановить ветер, образующий волны). Обнаружение причины для лечения заболевания и для профилактики его возникновения в тысячу крат продуктивнее. **Нет причины – не будет и болезни.** Потуши огонь под кипящим котлом и вода в нём остынет. Устрани причину рака – и выздоровеешь!

Здесь и сейчас, давайте вместе подумаем, проанализируем, сравним и **обнаружим** причину онкологических (опухолевых) заболеваний.

Что уже известно, что о раке говорит наука. – **…***Клетка, вдруг,* ***выходит из-под контроля организма*** *и начинает неограниченно, беспрепятственно делиться – так и возникает опухоль (бесформенное нагромождение клеток). Сложность лечения заключается, в том, что по своим биологическим характеристикам раковые клетки мало чем отличаются от здоровых. Они устойчивы к лекарственным препаратам, обладают защитными механизмами, скрывающими их от контроля иммунной системы.*

Раковые клетки – **неуправляемые** клетки. Они «родные» для организма, поэтому иммунной системой не признаются чужими

и не обнаруживаются. Нездоровыми их можно назвать, по одной причине, что они не слушаются команд организма. – Почему? – ***Так, как находятся в зонах пустоты энергетически разрушенного поля организма!***

Во всяком живом здоровом теле, от природы существуют внутренние, управляющие факторы, которые «направляют» **каждую клетку** по своему строго функциональному подконтрольному пути нормального роста и размножения [4 - 6].

Какие доселе **«неизвестные»** науке и медицине факторы существуют, направляют и управляют клеткой в живом здоровом теле? – На самом деле, эти природные силы **давно известны** человеку**.** Они им применяются и успешно используются в жизнедеятельности, **но до сих пор в медицине применительно к человеку – не идентифицированы!**

А мы их применим и используем знания физики – относительно к человеку!

Вспомним. – Стрелка компаса строго нацелена на полюса вдоль невидимых силовых линий магнитного поля Земли. Стрелку можно качнуть, но она **неуклонно (!)** вернётся на прежнее строго ориентированное направление. Но, если к компасу поднести какой-либо предмет, нарушающий силовые магнитное линии поля, то стрелка выходит из-под управления. – Это явление своими глазами могут наблюдать многие.

Точно также, клетка здорового тела выходит из-под контроля организма, когда **нарушается здоровая полевая структура нашего физического тела [1, 2].** Не управляемые структурным полем организма, здоровые клетки начинают беспорядочно размножаться. Не востребованная в здоровой функциональной работе энергия клеток, используется клетками не по назначению – тратится на бесконтрольное неорганизованное деление.

Сложное, многослойное магнитное биополе тела создаётся сетью нервных клеток, получающих энергию**, генерируемую нашим мозгом.** С возрастом, с «ударами судьбы» (от нравственных проблем), нервным истощением, активность клеток мозга много уменьшается, энергетическое поле сильно слабеет, в нём образуются пустоты. Поэтому, с возрастом люди **более склонны** к онкологическим заболеваниям.

Из начального курса физики, можно вспомнить ещё один простенький опыт: на поверхность стекла бесформенно насыпаны тонким слоем металлические опилки. Если же снизу к стеклу приблизить магнит, то опилки организованно**(!)** выстраиваются вдоль невидимых глазу силовых линий магнитного поля. **Ни одна** частичка при этом не может отклониться в сторону, пока это поле не нарушено. **Этот же закон физики действует – и на физическое тело, и на клетки человека [4, 5].** – *«В природе всё управляется неизменными законами».* (VI век до н.э., учёный, мыслитель **Пифагор**).

Здоровое магнитное поле тела разрушается, нарушается целостный «полевой скелет» – каркас организма, состоящий из сплетения силовых магнитных линий. Устойчивая ошибка вступает во внутренний конфликт с природой. Клетки теряют ориентацию поля, его управление и в своей массе образуют бесформенное нагромождение «непослушной» материи – опухоль (рак). Место расположения опухоли определяется по принципу – «где тонко поле, там и рвется». Где разрушено поле, там и возникает хаос, новообразование неорганизованных клеток.

Почему опухоли сопровождаются страшными болями? – Как замерзающая вода в бутылке разрывает стенки сосуда, так и неуправляемые, растущие клетки – разрывают живые соседние внутренние ткани тела. – Отсюда происходит и боль.

Человек – намного сложнее животного. На его здоровье огромное влияние оказывают его мысли, способные разрушать его биополе. С древних времён в медицине мудро подмечена неразрывная прямая взаимосвязь пороков, ошибок нравственного сознания, поведения – и физических болезней разных органов тела [3].

Скрытая, часто и от сознания самого больного, глубокая, нравственная болезнь души разрушает тело человека на уровне его энергетического поля и изменяет здоровую генетическую память ДНК потомства.

Если зарождение ребёнка произошло от родителя (с нарушенным полем), то опасности подвергается будущий ребёнок, получивший в наследство, генетически разрушенное поле ДНК. В этом случае, ребёнку вылечиться от рака гораздо сложнее. Чтобы помочь ему – требуется привести энергетическое биополе в порядок.

Известно, что духовно-нравственные люди своим близким присутствием, личной энергетикой, во время контакта с больным раком, дают ему облегчение. Они на время «подзаряжают» поле больного и останавливают хаос в его организме. Но постоянно воздействовать на свой организм (на своё поле), реально может осуществлять только сам человек, работой своей мысли. – Человек для себя лучший врач!

С открытием **пустотно-полевой причины возникновения рака**, можно предложить и действенный способ его лечения. – Требуется восстановить утраченные человеком в течение его жизни **здоровое состояние** энергетического поля. Это не потребует ни мучительного бесперспективного медицинского вмешательства, ни обременительных материальных расходов. Восстановление биополя происходит осознанно. Не будет перемен структуры биополя – и клетки будут продолжать неорганизованно делиться в его энергетических пустотах.

Мозг – «генератор напряжения в электрическую (нервную) сеть машины-организма». **Нравственность – «руль», который выбирает правильный путь к здоровью.** Вера (как физическая величина), – источник энергии, который поддерживает активность мозга. Энергия образует в теле человека биологическое магнитное поле. В его плотности заключается прочность иммунной системы против рака. Клетки организма в сильном биополе – кротки и послушны, как ягнята в стаде, как «опилки под магнитом».

Те, кто **навсегда** вылечился от рака, могут вспомнить, что они, пройдя через мучительные переживания, физические боли – прежде медицины излечились на уровне мысли. **– Они в корне изменили свою прежнюю нездоровую жизнь!** Они восстановили своё биологическое поле (иммунную систему). Именно это обстоятельство **послужило причиной их выздоровления.**

Есть «чудесные» примеры излечения онкологических больных на последней предсмертной стадии, когда они правильно поняли глубокую причину своей «болезни» [3]. –

В организм больного, **по его личному твёрдому желанию** исправить жизнь и себя, вместе с желанием и верой – вернулось здоровое мировоззрение, здоровый дух. Пословица говорит: – *«Здоровый дух – здоровое и тело»* (и биополе).

Сегодня медицинские приборы не могут увидеть невидимые магнитные линии поля в органах человека, не могут измерить,

насколько поле стало сильнее. Стал ли человек духовно выше, нравственно лучше, начал ли он вести здоровый образ жизни. – Это может оценить лишь сам человек, своим разумом.

Всё тот же гениальный мыслитель, учёный, материалист **Гельвеций**, писал: *«Мышление и ощущение, являются свойствами материи, возникшими как её наиболее сложные образования. Человеческий ограниченный ум охотно полагает, будто отношения, которых он не замечает, вовсе не существуют. Чтобы научить людей, – нужно или предложить им новую истину, или показать им соотношение, связующее истины, которые казались им разъединёнными».*

Для одних – учитель нравственности и, соответственно, первый страж их здоровья, – внутренний голос совести. Другим, кто этого голоса в себе не слышит, кто заблудился и не различает добра и зла, кому не известна «азбука» нравственности, – учителем будет болезнь.

Итак, пустотно-полевая причина возникновения и развития рака определена.

Может быть, кто-то скажет, что это не то, что это не так, **но ничего другого, взамен, он предложить не сможет.**

Другие скажут, что причин у рака много. – В этом случае, они не понимают и путают причину с поводами, послужившими толчком (спусковым крючком) для начала развития рака у «созревшего» к болезни организма. «Хлопни в ладоши – и лавина снега в горах сошла». Но хлопок – не есть причина. Поводов для начала болезни, как и «камней на тернистом жизненном пути», о которых легко споткнуться, – действительно **не счесть.**

Post scriptum

«В начале XXI века человечество избавится от рака.
Наступит день, и рак будет закован в „железные цепи“.
То есть лекарство против онкологических заболеваний
должно содержать много железа». Ванга, 1994 г.

ФЕРРАН – магнитоактивное кластерное органическое соединение железа (ОСЖ). Представляет собой некристаллическое твёрдое вещество упорядоченной микроструктуры в виде шариков (кластеров), образующих длинные цепи.

ФЕРРАН© биологически абсолютно безвреден и совместим с любым живым организмом. В электронном микроскопе видны самые настоящие цепи шариков, что наглядно подтверждает гениальное пророчество Ванги. По строению ФЕРРАН© является аналогом гемоглобина крови.

Структурно ФЕРРАН© состоит из атома железа, к которому присоединены две пентанные группы, имеющие два свободных электрона как свободные связи. Электроны вращаются внутри пентанных колец, что обеспечивает в каждой молекуле возникновение спинового момента высокочастотного торсионного поля ФЕРРАНа©. Данное поле обуславливает возникновение магнитной силы монополярного направления. Результатом является вращение пентанных групп вокруг атома железа в противоположные стороны с генерированием низкочастотного торсионного поля.

В совокупности этих факторов ФЕРРАН© обеспечивает естественный эффект генератора широкого диапазона частот с воздействием резонансных колебаний на клетки органов и систем организма и является монополярным преобразователем-излучателем поля в широком диапазоне НЧ, ВЧ частот, подобно активной широкополосной приёмо-передающей микро антенне.

Использование ФЕРРАНа© в виде мелкодисперсной суспензии с размером частиц 1–5 *мкм* позволяет ему проникать в кровь, с её током в ткани непосредственно к клеткам организма, и выполнять роль задающего генератора НЧ и ВЧ-частот и клеточного приёмо-излучающего антенного модуля.

Характерно, что генерируются эталонные частоты, под параметры которых подстраиваются колебания частот клеток поражённых органов и желёз по принципу саморегуляции. При этом происходит практически мгновенное восстановление волнового информационного канала от поражённой клетки (органа) по функции обратной связи системы управления организма [5].

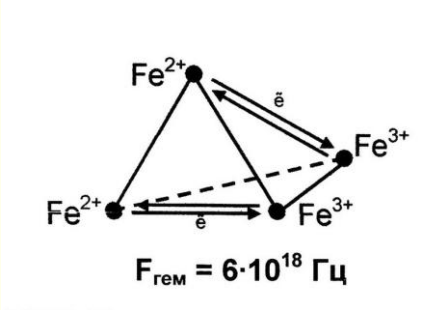
Данный эффект полноценно и быстро обнаруживается приборной диагностикой состояния организма по волновым полям («Оберон», приборы Фолля) и по биологической ауре высокочастотными приборами на основе «эфф. Кирлиан». В первом случае происходит увеличение сигнала от поражённого органа до уровня здорового или в близких пределах, а по ауре наблюдается резкая интенсификация «свечения Кирлиан» и восстановления ауры. Нарушение работы системы управления биологического организма

и отдельных его органов, клеток происходит вследствие либо нарушения проводимости нервных волокон, либо нарушения приёмо-передающей функции волновых каналов, в результате чего клетка (орган) не получает команды от системы управления (мозга) и не передаёт системе сигналы об исполнении этих команд. Клетки (орган) не получают нормального обеспечения жизнедеятельности и помощи по функции защиты организма (иммунитета), что приводит к быстрой биологической деградации или поражению клетки (органа) от негативных факторов внешнего воздействия, как то: разнообразных гельминтов, одноклеточных, бактерий и вирусов, излучений и облучений, токсического действия чуждых химических веществ (ядов) и т.п.

ФЕРРАН© способен проникнуть в любой орган и к каждой клетке; помогает восстановить управление клетки (органа) по лучевому (волновому) каналу и успешно противостоять негативному стороннему воздействию на клетку.

ФЕРРАН© прежде всего помогает организму самому бороться с недугом – как за счёт активизации управления иммунной системой путём усиления кроветворения, улучшения качественного состава крови, так и за счёт многократного (каскадного) усиления воздействия лекарственных средств при активном управлении защитой и снабжением клетки (органа) микроэлементным и аминокислотным комплексом.

Эти свойства ФЕРРАНа© и обусловливают его применение в качестве мощного иммуномодулятора и кроветворного катализатора, противопаразитарного и противовирусного средства.



Гем, – универсальный природный элементарный генератор *Мегавысокочастотного ЭМП* частотой $6 \cdot 10^{18}$ Гц, состоящий из четырёх атомов железа, жёстко связанных между собой атомными

связями [1, 2]. Входит в состав всех живых существ, а также любых железосодержащих соединений, включая монолитное железное ядро планеты Земля, – *Геокристалл* [7]. Является универсальным природным источником *биополя* во Вселенной [1 – 10]

Литература

1. Г.Н. Петракович. Свободные радикалы против аксиом // Журнал «Русская Мысль», 1992, № 2, стр. 50 – 65.
2. Г.Н. Петракович. Бипополе без тайн // Журнал «Русская Мысль», 1992, № 2, стр. 66 – 71.
3. Ю.Н. Иванов, Н.М. Иванова. Жизнь по интуиции. – М., «Общественная польза», 1994 // Энциклопедия Русской Мысли. Том III.
4. П.П. Гаряев. Волновой геном. – М., «Общественная польза», 1994 // Энциклопедия Русской Мысли. Том V.
5. П.П. Гаряев. Лингвистико-волновой геном. Теория и практика. – Киев, Институт Квантовой Генетики, 2009.
6. Г.Н. Петракович. Биополе без тайн. Сборник научных работ. – М., «Общественная польза», 2009 // Энциклопедия Русской Мысли. Том X.
7. В.А. Макаров. Строение земной коры, как результат функционирования силовых каркасов Геокристалла // Журнал «Русская Мысль», 2010, № 1-12, стр. 47 – 84.
8. Петракович Г.Н. Профилактика лечения рака мочевого пузыря по методу Г.Н. Петраковича // Журнал «ЖРФМ», 2012, № 1-12, стр. 117 – 120.
9. Г.Н. Петракович. Способ профилактики рецидива рака после его лечения // Доклады Русскому Физическому Обществу, 2012, Ч.3, стр. 114 – 121 // Энциклопедия Русской Мысли. Том XVI.
10. Органическое соединение железа ФЕРРАН www.ferran.ru

Вологда, 29.10.2012

Владимир Гарматюк, – специальный корреспондент журнала «Русская Мысль» Русского Физического Общества

ЗВЕЗДОЧЁТЫ 21 ВЕКА

Алиев А.С.
(Россия)

«Самых отпетых негодяев ищите в науке».
Нильс Бор, глава Копенгагенской школы физиков

Речь не идёт об *учёных-практиках*, а только о *теоретиках*, я всегда это подчёркиваю.

Недавно по ТВ президент РАН Черепащук изрёк на весь мир: *«... в Солнечной системе для нас* (учёных теоретиков астрономов – А.А.) *не осталось тайн».*

Попробуйте в инете в поисковике задать такие вопросы:

1. ***Почему планеты оборачиваются вокруг Солнца?***
2. ***Сколько собственных видов движения у Земли?***
3. ***В какую сторону вращается Солнце?***
4. ***Какова орбита Солнца и как она расположена в небесном пространстве?***
5. ***Сколько собственных видов движений у Солнца?***

Внятные, но совершенно глупые, ответы Вы получите только на первый и второй вопросы. На другие вопросы у этих звездочётов 21 века **ОТВЕТА НЕТ ВООБЩЕ НИКАКОГО**.

Их ответ на первый вопрос: 4.7 миллиардов лет назад, когда появилась Земля, КТО-ТО дал импульс ЗЕМЛЕ («дал пинка»). Именно поэтому Земля и вращается до сих пор вокруг Солнца. На Солнце Землю тянет сила, называемая центростремительной. От Солнца пытается утащить другая сила – центробежная. Эти две силы настолько уравновешены, что Земля не падает на Солнце благодаря центростремительной силе, и не улетает из солнечной сферы под действием центробежной силы.

Давайте рассмотрим этот ответ.

День Брамы равен 4.32 миллиарда лет. Сейчас прошло половина Дня Брамы, то есть 2.16 миллиардов лет. Планеты у своих звёзд могут существовать только во время Дня Брамы, то есть максимальный возраст Земли **НЕ МОЖЕТ ПРЕВЫШАТЬ 2 160 000 000 лет**.

Как вычислен возраст Земли, равный по утверждению звездочётов 4.7 млрд. лет?

Двенадцать миллиардов лет назад у этих господ произошёл Большой Взрыв. Это обнаружено СОВЕРШЕННО ТОЧНО ими по РЕЛИКТОВОМУ ИЗЛУЧЕНИЮ (излучению после Большого Взрыва, которое *всё ходит и ходит вокруг нас*).

Совсем недавно они говорили, что этот взрыв произошёл 4.32 миллиарда лет назад. Какой-то умный человек, я думаю, сказал этим господам: *«НЕ КРАДИТЕ ЧУЖИЕ ЗНАНИЯ, это число – ДЕНЬ БРАМЫ»*.

Но вот какая незадача получилась у них. Лет двадцать назад они дали одно время – и Большому Взрыву, и возникновению Вселенной, и возникновению галактик, звёзд, планет. Получилось, что все небесные тела родились одновременно; и возраст у всех один. Поэтому и пришлось выдумать им получение импульса Землёй («пинка») 4.7 миллиарда лет назад, но ОТ КОГО? Но тут же возникает ещё вопрос, **кто** и **когда** «дал пинка» (импульс) другим планетам, звёздам, галактикам? И на последний вопрос у меня есть ответ: пинка нужно дать всем этим господам, заполонившим все НИИ и академии.

Этим господам ещё **Николай Александрович Козырев** говорил: чем больше объект (планеты, звёзды, галактики, вселенные), тем продолжительнее их жизнь. У них же до сих пор наоборот! – Чем больше объект излучает энергии, тем быстрее расходуется его вещество ПРИ ТЕРМОЯДЕРНЫХ реакциях, тем меньше время жизни объекта. Не слышат они слов великого учёного **Козырева**: *«НЕТ НИКАКИХ ТЕРМОЯДЕРНЫХ РЕАКЦИЙ НА СОЛНЦЕ, Солнце ПОЛУЧАЕТ энергию извне, как и любая другая звезда»*. Замечу, – то же самое касается галактик, вселенных и других сфер.

Мой ответ на первый вопрос.

НЕТ ни ЦЕНТРОБЕЖНЫХ СИЛ ни ЦЕНТРОСТРЕМИТЕЛЬНЫХ СИЛ. Происходит СУТОЧНЫЙ ОБОРОТ СОЛНЕЧНОЙ СФЕРЫ.

Ответ на второй вопрос у современных учёных астрономов-теоретиков такой: существует 13 доказанных видов движений Земли, а есть ещё множество недоказанных видов движений Земли.

Только одно собственное движение Земли знают они: суточное вращение.

Дам сразу свой ответ, не разбирая эту очередную глупость. Для начала аксиома великого древнегреческого философа **Евдокса**,

над которой уже 300 лет смеются эти господа от науки:

“… В IV веке до нашей эры для объяснения этих явлений древнегреческий учёный Евдокс предположил существование нескольких “небесных сфер”, вложенных одна в другую наподобие матрёшек. На каждой сфере, вращавшейся независимо от остальных, были “закреплены” свои небесные тела”.

Без осознания этой аксиомы дальнейшее продвижение по пути знаний к истине бессмысленно. Подумайте, в земной сфере находится Луна, в солнечной сфере – планеты. Есть сфера галактики, сфера вселенной, сфера атома. Надо быть ***«отпетыми негодяеми»*** (по Нильсу Бору), чтобы над этой великой аксиомой смеяться. Кроме устройства миров, в этой аксиоме раскрывается «всемирное тяготение». Нет никакого *всемирного тяготения*, нет этой вымышленной силы, заполняющей, якобы, собой всё пространство миров (сфер). – ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ ЛЮБОЙ СФЕРЫ СОЗДАЁТ ОРБИТЫ ДЛЯ ВСЕХ СВОИХ ПЕРИФЕРИЙНЫХ ОБЪЕКТОВ, «ЗАКРЕПЛЯЕТ» все периферийные объекты на своих местах С ПОМОЩЬЮ ЭФИРА.

Про оксюморон с ***эллиптическими орбитами*** я объяснял не раз. – Кеплер сделал открытие, что все небесные тела движутся по эллиптическим орбитам (присвоив себе все двадцатилетние расчёты движения небесных тел Тихо Браге, после его убийства). Доказал математически эту глупость ИСААК Ньютон: если бросить в пруд камень, то по воде будут расходиться эллипсы Кеплера. Против эллиптичности орбит: **ЕЛЕНА ПЕТРОВНА БЛАВАТСКАЯ, ЭМАНУЭЛЬ СВЕДЕНБОРГ, ТИХО БРАГЕ, НИКОЛАЙ КОПЕРНИК, НИКОЛА ТЕСЛА**. Вам это о чём-нибудь говорит, господа?

Учёные звездочёты НЕ ПОНИМАЮТ то, что я им втолковываю четыре года: видимое движение Земли вокруг Солнца (как и любого периферийного объекта) складывается из двух, СОВЕРШЕННО РАЗНЫХ ВИДОВ ДВИЖЕНИЙ: **годовое движение Земли по направлению к Солнцу и обратно и суточное вращение солнечной сферы**.

Итак, у Земли, как и у ЛЮБОГО ОБЪЕКТА, ДВА ВИДА СОБСТВЕННЫХ ДВИЖЕНИЙ: **СУТОЧНОЕ ВРАЩЕНИЕ и ГОДОВОЕ ДВИЖЕНИЕ**.

Каждый объект совершает свои суточные вращения и годовые движения по направлению к своему ЦЕНТРАЛЬНОМУ

ОБЪЕКТУ и ОБРАТНО. Пример, Земля – то дальше от Солнца, то ближе к нему; разница составляет 5 миллионов километров. Это диаметр годовой орбиты Земли; находим скорость годовой орбиты Земли в секунду:

(5 000 000 000 *км.* · π) / 365 · 24 · 60 · 60 = 500 *метров в секунду.*

Учёные господа НЕ ЗНАЮТ, в какую сторону вращается Солнце. Четыре года я объясняю им, что не просто Солнце совершает свои суточные обороты, но вся СОЛНЕЧНАЯ СФЕРА. То же самое касается и Земли.

Многие видели на даче, часто после дождя, кустик – и над ним вьётся рой мошек. Причём это роение может длиться не час и не два. Куст растёт из Земли (удивительно!) – значит, он вращается вместе с Землёй при суточном вращении Земли (приходится разжёвывать, по-другому практически никто не понимает, исключений единицы). Диаметр Земли 12 000 километров, находим протяжённость орбиты куста, по которой он проходит вместе с Землёй за сутки. 12 000 × π = 40 000 километров. А какое расстояние за час пройдёт куст вместе с Землёй? 40 000 / 24 = 1 667 километров. Но мошки не растут из Земли, они в атмосфере. Как им удержаться возле этого кустика, в то же самое время занимаясь групповым сексом? Всё очень просто: мошки должны во время совокупления лететь со скоростью 1 667 километров в час.

ПРИ СУТОЧНОМ ОБОРОТЕ ЗЕМЛИ **ОБОРАЧИВАЕТСЯ ВСЯ ЗЕМНАЯ СФЕРА** ВМЕСТЕ С МОШКАМИ, УЧЁНЫМИ ЗВЕЗДОЧЁТАМИ, ВСЕЙ ЖИВНОСТЬЮ ЗЕМЛИ И **ВМЕСТЕ С ЛУНОЙ**.

НЕ оборачивается Луна в своём годовом движении вокруг Земли, как не оборачивается Земля в своём годовом движении вокруг Солнца, прав был ТИХО БРАГЕ.

Итак, в какую сторону оборачивается Солнце в своём суточном вращении? Оборот Солнца, как и всей солнечной сферы, показывают нам ПЛАНЕТЫ.

Не Солнце за год Земли проходит по знакам Зодиака, а планеты. Любая сфера может быть представлена нами в виде карусели, а ещё лучше – в виде балерины. Балерина – центр сферы, её юбка (пачка) – электрическое поле (электрическая юбка), в которой находится вся периферия. ЗАКОНЫ ВСЕХ СФЕР ОДИНАКОВЫ.

Аналемма

Из википедии: *(греч. ανάλημμα, «основа, фундамент») — кривая, соединяющая ряд последовательных положений центральной звезды планетарной системы (в нашем случае — Солнца) на небосводе одной из планет этой системы в одно и то же время в течение года. Форма аналеммы определяется наклоном земной оси к плоскости эклиптики и эллиптичностью земной орбиты. Наивысшее положение Солнца на аналемме соответствует летнему солнцестоянию, наинизшее — зимнему. Положение в середине «восьмёрки» Солнце занимает два раза в год, в весеннее и осеннее равноденствия. ”*

Об аналемме я узнал от своего друга по электронной переписке – **Елены Балабан**. Елена сразу увидела в аналемме подтверждение того, что Земля совершает свой год по направлению к Солнцу и обратно.

Что находится за Солнцем, неважно при построении аналеммы. Поэтому суточный оборот солнечной сферы не влияет на расположение Солнца на небосводе.

Вот фотография из интернета одной аналеммы (Рис. 2):

Рис. 2

Вид аналеммы (её построение) зависит от двух вещей: эклиптика Земли и годовая орбита Земли.

На экваторе меньше склонение аналеммы. Чем дальше от экватора, тем больше наклон “восьмёрки” (аналеммы).

Если бы Земля своё вращение совершало по экватору, фигура положений Солнца на небосводе выглядела бы так (Рис. 3):

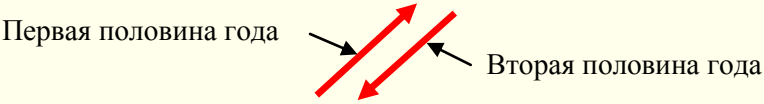


Рис. 3

Для наглядности я немного в стороны развёл аналемму. На самом деле во время второй половины года, вторая стрелка (вторая часть аналеммы) должна пройти по тому же пути, наложение движения второй половины года, на первую половину (Рис. 4):

Рис. 4

Оборот Земли не по экватору, а по эклиптике, происходит из-за смещённого центра тяжести Земли (и этого не знают учёные звездочёты).

Если делать фотографии Солнца, находясь не на поверхности Земли, а со стороны, то получится аналемма такой формы (Рис. 5):

Рис. 5

Но фотограф находится на Земле, поэтому фигура разделяется на четыре части. Первая половина года от точки съёмки разделена на две части: не по прямой (по экватору), а по эклиптике движение Земли к Солнцу (от точки съёмки, с середины весны до середины лета), затем вторая часть (с середины лета до середины осени – движение Земли от Солнца).

Вторая половина года от точки съёмки также разделена на две части: от точки съёмки с середины лета до середины зимы – движение Земли от Солнца; затем вторая часть с середины зимы до середины весны – движение Земли к Солнцу.

Получаем такую картину (Рис. 6):

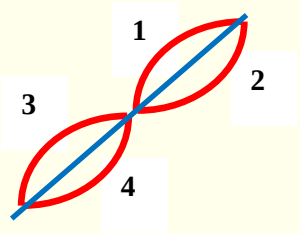


Рис. 6

И верхние две части (1 и 2) и нижние две части (3 и 4) зеркальное отражение друг друга. Годовая орбита Земли по направлению к Солнцу и обратно и смещение центра тяжести Земли создают при помощи фотографа аналемму.

Ещё одно объяснение, которого также нет в моих предыдущих работах. –

Слава богу, есть ещё умные люди на свете! Я нашёл ещё одно доказательство годовой орбиты Земли по направлению к Солнцу, а затем обнаружил в интернете то же объяснение.

Я, к сожалению, не запомнил автора статьи. Вот оно, – его и моё объяснение невозможности годовой орбиты Земли вокруг Солнца. **Снова про эклиптику.** Если бы не существовало эклиптики, на южном и северном полюсе в течение всего года не было бы ни дня, ни ночи, а были бы сплошные сумерки. Но на полюсах каждые полгода происходит смена ночи и дня. Предположим, что Земля совершает свой год вокруг Солнца. Представьте себе, что у Вас в руках на конце верёвки ведро с водой. Вы его раскручиваете вокруг себя, вращаясь вокруг своей оси. Если бы существовали силы (центробежная и центростремительная), то в течение всего года (всегда) более тяжёлый южный полюс находился бы в вечной ночи. Менее тяжёлое северное полушарие, а точнее – его северный полюс, в течение всего года (всегда) находился бы в вечном дне. **Годовая орбита Земли по направлению к Солнцу и обратно сменяет ночи и дни на полюсах.** Более тяжёлое южное полушарие стремится вперёд (вперёд при движении полугода Земли к Солнцу и также вперёд при движении полугода Земли от Солнца).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И ИННОВАЦИЯМ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ – РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НАУЧНО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ» (ФГУ НИИ РИНКЦЭ)

ул. Антонова-Овсеенко, 13
Москва, 123995, ГСП-5
www.extech.ru

Тел.: (499) 259-69-92
Факс: (499) 256-45-41
E-mail:admin@extech.ru

Исх. № 44 от 31.01 2001 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

на публикацию Алиева А. С. «Российская астрономия»

Показываю Вам шапку и окончание проведённой экспертизы первого тома моей двухтомной работы (А.С. Алиев. Российская астрономия. – М., «Общественная польза», 2010 г.)

Этот субъект, Ю.С.Севастьянов, вместо проведения экспертизы моего научного труда, набирал в рот нечистот и плевал в мою сторону.

2. Горбачев В. В. Концепции современного естествознания. - Москва, ОНИКС, 2003. – 592 с.
3. Дубнищева Т. Я. Концепции современного естествознания. - Москва, Академия, 2003. – 608 с.
4. Найдыш В. М. Концепции современного естествознания. – Москва, Гардарики, 1999. – 476 с.

После этого можно приступить к изучению источников более высокого уровня, например, из указанных выше.

Директор Государственного центра экспертизы в сфере науки и инноваций Ю.С. Севастьянов

Мне, оказывается, нужно изучить много простейшего материала, затем более сложного. Далее – перейти к изучению трудов, предназначенных для студентов. И со временем я смогу

встать на один уровень с Севастьяновыми, Черепащуками, Боярчуками и прочими господами. Боже упаси!

Барицентр

Продолжим о чудных открытиях наших доблестных звездочётов.

У Солнца настолько смещён центр тяжести, что он находится вне сферы Солнца. Именно поэтому такая, уж очень эллиптическая, орбита. Центр тяжести солнечной сферы далёк от самой солнечной сферы и постоянно изменяет своё расположение.

Но всё не так просто у наших господ. Есть ещё БАРИЦЕНТР. Это, наверно, в честь Бари Алибасова такое замечательное открытие. Земля – не просто Земля, и Луна – не просто Луна. У них *общий центр тяжести*. Получается не земная сфера и не лунная сфера, а сфера ЗЕМЛЕЛУН или СЕЛЕНОЗЕМЛЯ (такой же оксюморон, как и их АНДРОМЛЕЧ). То же касается и галактик. – И там барицентр!

Центр тяжести находится не на Земле и не на Луне, а между ними, причём ближе к Земле, так как она тяжелее (нигде нет такого количества умникеов, как в теоретической астрономии).

В любой сфере есть центральный и периферийные объекты. И центр тяжести сферы – её центральный объект. Причём, могут существовать сферы с центральным объектом без периферийных, но не наоборот. Центральный объект сферы – родитель для всех своих периферийных объектов.

Зачем всё это им нужно? С единственной целью – спасти «*эллиптические*» орбиты.

Прецессия

“Ещё во II веке до н.э. греческий астроном Гиппарх обнаружил, что точка весеннего равноденствия медленно перемещается относительно звёзд навстречу годичному движению Солнца. Благодаря тому, что равноденствие наступает раньше, чем Солнце совершает полный оборот по эклиптике, явление получило название предварения равноденствий, или прецессии. Величина этого смещения за год называется постоянной прецессии и по современным данным составляет около 50", а полный оборот по эклиптике точка весеннего равноденствия совершает примерно за 26 000 лет.

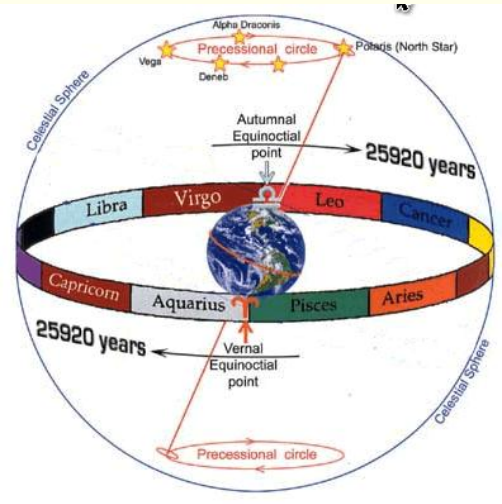


Рис. 7

Земля подобна гигантскому волчку, под влиянием гравитации Солнца и Луны, она совершает медленное круговое вращение. Луна и Солнце своим притяжением стремятся повернуть ось Земли, в результате возникает явление прецессии”.

Две тысячи лет назад не было таких мощных и современных приборов, какие сейчас делают учёные практики – настоящие учёные. Но это оборудование находится в руках звездочётов. Дайте обезьяне калькулятор, или смартфон – получим тот же эффект.

“Между небесным экватором и эклиптикой существует угол, равный в настоящее время 23,5 градуса. Этот угол – наклонение эклиптики, равновелик углу между земной осью и вертикалью, и он не постоянен. Земля, вращаясь и облетая Солнце, слегка покачивается, амплитуда качания около трех градусов - 23,5 град. ±1,5 град. ”

Откуда взялся этот угол наклона в 23 градуса? Годовой диаметр орбиты Земли составляет 5 миллионов километров. Получается, что в течение суток солнечной сферы, при годовом движении Земли к Солнцу, Земля то выше, то ниже средней точки электрической юбки солнечной сферы на 2.5 миллиона километров.

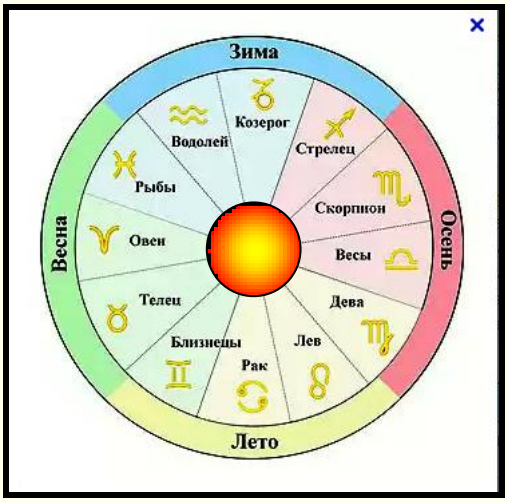


Рис. 8

Я не помню, откуда взял этот рисунок (в интернете). Только сейчас, при написании этой статьи, я сообразил, что здесь даны **смены времён года Солнца**. Ведь, как и у Земли, У ЛЮБОГО ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБЪЕКТА есть смены времён года. На этом рисунке показаны СМЕНЫ ВРЕМЁН ГОДА СОЛНЦА.

В центре этого рисунка я разместил (вместо Земли) Солнце.

Очень важная аксиома: **Сутки сферы равны году периферийного объекта на том расстоянии от центра сферы, где находится данный периферийный объект.**

Сутки солнечной сферы на расстоянии 150 миллионов километров от Солнца (где и находится Земля) равны году Земли.

Это значит, что год Солнца равен суткам сферы (внутри которой в качестве периферийного объекта находится Солнце) на расстоянии Солнца от центра сферы. Вывод: сутки более верхней сферы, чем солнечная, равны году Солнца (25 868 лет).

Вопрос: внутри какой сферы наша звезда находится в качестве периферийного объекта, если суточный оборот центра нашей Галактики (по утверждению учёных звездочётов) составляет 230 миллионов лет, а на самом деле – 2 160 000 лет (данный цикл у индусов называется Праджанатха–Юга).?

Ответ: **ВНУТРИ СФЕРЫ СОЗВЕЗДИЯ**. СВОИ ДВА СОБСТВЕННЫХ ВИДА ДВИЖЕНИЙ СОЛНЦЕ СОВЕРШАЕТ ПО НАПРАВЛЕНИЮ К ЦЕНТРУ СВОЕГО СОЗВЕЗДИЯ И ОБРАТ-

НО. И суточные вращения, и годовые движения любой периферийный объект совершает по направлению к центральному объекту, а не вокруг него.

НЕ бывает скопления планет без их центрального объекта, – родителя ЗВЕЗДЫ. Не бывает скопления звёзд без их центрального объекта, – родителя ЦЕНТРА СОЗВЕЗДИЯ.

Посмотрим, что нам говорят господа звездочёты про движение Солнца.

“Солнце находится на расстоянии около 26 000 световых лет от центра Млечного Пути и вращается вокруг него, делая один оборот более чем за 200 млн. лет[12]. Орбитальная скорость Солнца равна 217 км/с — таким образом, оно проходит один световой год за 1400 земных лет, а одну астрономическую единицу — за 8 земных суток[13]. В настоящее время Солнце находится во внутреннем крае рукава Ориона нашей Галактики, между рукавом Персея и рукавом Стрельца, в так называемом «Местном межзвёздном облаке» — области повышенной плотности, расположенной, в свою очередь, в имеющем меньшую плотность «Местном пузыре» — зоне рассеянного высокотемпературного межзвёздного газа”.

Под это определение можно подогнать пару миллионов ближайших звёзд вместе с их планетами и спутникам планет. Как может Солнце вращаться вокруг Млечного Пути? Млечный Путь, это плоскость («электрическая юбка») нашей сферы Галактики, заполненная периферийными сферами – сферами созвездий. Уж если и вращаться, то вокруг центра Галактики вместе с центром Галактики, что и делают созвездия, входящие в нашу Галактику.

Как и Земля, Солнце из года в год ходит по своей орбите внутри сферы созвездия. Все изменения климата, Юг, Кругов, Глобусов, Манвантар происходят ТОЛЬКО ПО ПРИЧИНЕ ГОДОВЫХ ДВИЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ. Чем выше расположен объект в системе вложенных сфер, тем более глобальные изменения происходят на Земле при его годовых движениях.

Непонимание вложенности миров, непонимание того, что собственных движений у любого объекта только два, непонимание того, что орбиты объектов исключительно круговые и приводит к таким несуразицам.

“МГГ”

Также из интернета: **Игорь Петрович Копылов** – доктор технических наук, профессор Московского энергетического института (Технического университета), заслуженный деятель науки и техники РСФСР, лауреат Государственной премии в области науки и техники. ***“ …Наша галактика Млечный путь есть составная часть Ассоциации галактик, которую астрономы называют Местной группой галактик (МГГ). В неё входят также галактики «Большое и Малое Магеллановы облака». Совсем недавно астрономы установили, что МГГ движется как единое целое со скоростью 700 км/с. Таким образом, Солнце одновременно участвует в двух движениях: во вращательном, связанном с вращением галактик, и поступательном, вызванным движением Млечного пути вместе с Местной группой галактик”.***

Опять Солнце! – Когда человек с глистами бежит со скоростью 10 километров в час, это совсем не означает, что его глисты – отменные бегуны.

Дело в том, что Местная группа галактик находится в сфере своего верхнего (центрального) объекта в качестве периферийных объектов. Никуда не движется это единое целое МГГ, ЭТО СУТОЧНЫЙ ОБОРОТ СФЕРЫ, внутри которой находится местная группа галактик (МГГ). Точно также не принимают участия планеты в суточном обороте солнечной сферы, кстати – как и глисты бегуна.

А теперь снова перейдём от бреда к науке. Получается, что не только суточные вращения по знакам Зодиака совершает Солнце, но и свои годовые движения**.** Причина явления ПРЕЦЕССИИ – **ГОДОВАЯ ОРБИТА СОЛНЦА ПО НАПРАВЛЕНИЮ К ЦЕНТРУ СВОЕГО СОЗВЕЗДИЯ.**

На рисунке (Рис. 9) годовая орбита Солнца внутри Зодиака.

Причиной смещения звёзд у оси мира является движение Солнца по своей годовой орбите.

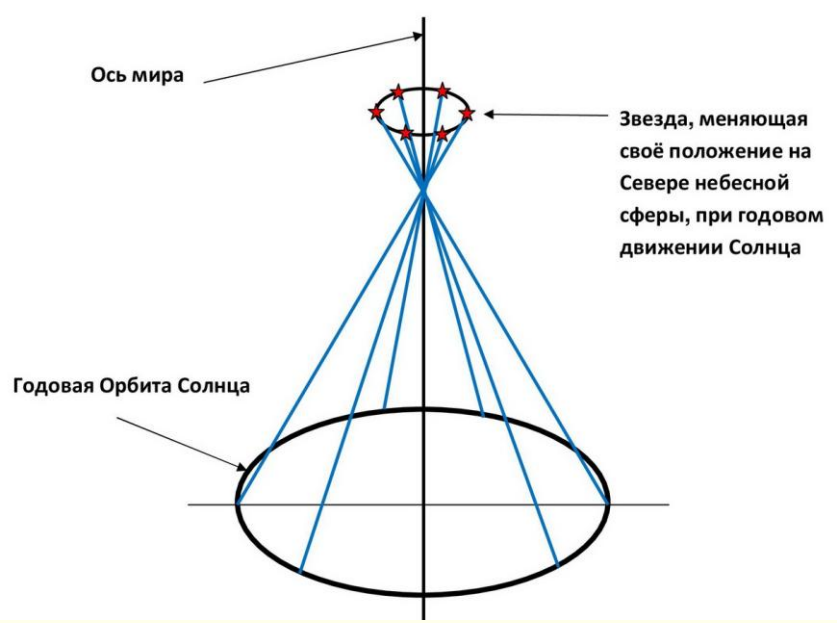


Рис. 9

Несовпадение эклиптики и экватора при суточном обороте Солнца

Почему эклиптика не совпадает с экватором, откуда она взялась? Диаметр годовой орбиты Земли составляет 5 миллионов километров, а это значит, что при суточном вращении солнечной сферы Земля в течение своего года – то выше, то ниже на 2.5 миллиона километров от средней линии электрической юбки солнечной сферы. Годовое движение Земли к Солнцу и обратно и приводит к появлению эклиптики.

То же самое происходит и в Северном полушарии.

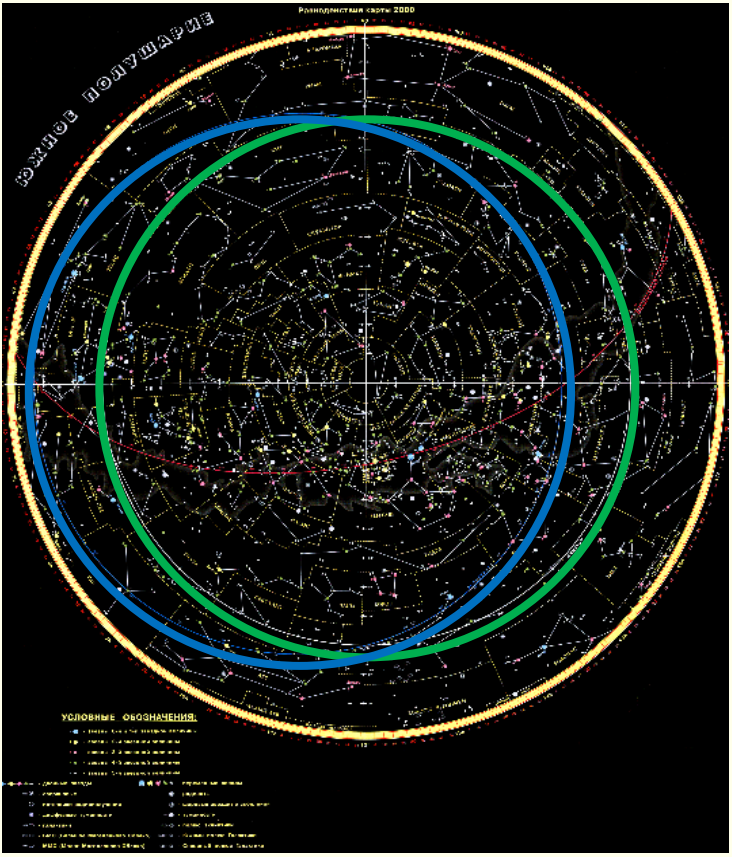


Рис. 10

Теоретическая квантовая механика

Наши учёные практики понадеялись на звездочётов теоретической астрономии. Что они взяли: угловую орбитальную скорость электронов. К тому же добавили свою ложку дёгтя в добротную бочку отборного дёгтя учёных теоретиков от астрономии, а именно угловые отрицательные и положительные моменты, а к ним добавили нулевой момент. С кем поведёшься...

Что это за ситуация, давайте разберёмся. Угловой момент, это годовое движение электронов вокруг ядра. Угловой момент каждого электрона зависит от центробежной и центростремительной сил (та же песня, что и в случае планет; не доходит до них аксиома: **законы всех сфер одинаковы**). Мало того, каждый

электрон имеет свою энергию (силу). Один электрон летит в одну сторону вокруг ядра, его угловой момент положительный. Другой электрон летит в обратную сторону вокруг ядра, его угловой момент отрицательный. Эти два момента складываются (их сила взаимно уничтожается или гасится, как-то так) и угловой момент этих обоих моментов двух электронов становится нулевым. Плюс к этому эллиптические орбиты электронов (не зря же угловой ОРБИТАЛЬНЫЙ момент). С этих, так называемых ПОСТУЛАТОВ, и построена физика элементарных частиц. Суточное вращение – как атома, так и всей его периферии, ВСЕГДА НАПРАВЛЕНО В ОДНУ СТОРОНУ.

Мои ***законы сфер*** собраны из разных “сфер”, при помощи своей мыслящей головы. Это не только теоретическая квантовая механика – законы поведения ядра и электронов сферы атома, но и ЛЮБОЙ ДРУГОЙ СФЕРЫ.

Законы сфер

1. **Законы всех сфер одинаковы.**
2. **Центральный объект, получая мощную и высокочастотную энергию свыше, вращаясь, вырабатывает собственную энергию, меньшей мощности и частоты.**
3. **Свою энергию в виде света центральный объект отдаёт своим периферийным объектам.**
4. **Каждый объект (кроме самого верхнего) находится одновременно в двух сферах: в своей сфере – как центральный объект, в более верхней сфере – в качестве периферийного объекта.**
5. **В любой сфере периферийные объекты являются физическими мирами, а центральный объект является энергетическим миром.**
6. **У каждого периферийного объекта сферы два вида собственных движений: суточное вращение и годовое движение.**
7. **Собственные движения периферийного объекта направлены в сторону центрального объекта сферы.**
8. **В какую сторону объект вращается, в ту же сторону его круговая годовая орбита.**
9. **Вся периферия сферы расположена в её электрической составляющей – «электрической юбке».**

10. По магнитной составляющей любого центрального объекта, при его вращениях, вырабатываемая энергия поступает на его периферию.

11. Чем больше мощность энергии центрального объекта сферы, тем уже электрическая и магнитная «юбки».

12. С возрастом центральный объект всё меньше и меньше вырабатывает энергии, он стареет. Электрическая «юбка» становится всё шире и шире, как и магнитная соответственно (это хорошо заметно на фотографиях различных галактик).

13. Центральный объект сферы задаёт своим периферийным объектам годовые орбиты, электромагнитную или эфирную оболочку (трансформируя объекты в сферы), трёхмерное пространство каждой из сфер.

14. Каждый объект, кроме самого верхнего, одновременно получает энергию от своего более верхнего объекта, и в то же время, отдаёт свою энергию своим более низшим (периферийным) объектам.

15. Дневная сторона каждого объекта (кроме самого верхнего, у которого обе стороны дневные), получает энергию в виде света от своего более верхнего объекта.

16. Ночная сторона каждого объекта (кроме самого верхнего) отдаёт свою энергию в виде света своим периферийным объектам.

17. При суточном вращении сферы, чем дальше от центра сферы – тем медленнее скорость вращения сферы.

18. При годовом движении объекта по направлению к своему центральному объекту, скорость движения данного объекта возрастает при удалении от центра сферы и замедляется при приближении к центральному объекту сферы.

19. Энергия от центрального объекта исходит по магнитной оси, но входит в периферийные сферы по оси Z периферийных сфер.

20. Если объект не вращается, то он не вырабатывает собственную энергию и значит, это объект мёртв (как например Луна).

21. За год периферийного объекта по направлению к центральному объекту и обратно совершается суточный оборот сферы на том расстоянии от центра сферы, где находится данный периферийный объект.

Магнитное поле Земли

Сначала разберёмся, откуда берутся электромагнитные поля (или эфир). Часть энергии Солнца, достигая Земли, разделяется на свои составляющие – электромагнитные поля. Эти поля проходят сквозь Землю до самых окраин земной сферы. Именно они и есть оболочка, которая трансформирует объект Земля в земную сферу. Мало того, электромагнитные поля задают трёхмерное пространство (вместе с энергией, поступающей от Солнца). Все миры (сферы) трёхмерны, как говорил **Георгий Гурджиев**. Электромагнитные поля удерживают Землю на своей орбите. По электрическому полю вращается – как Земля, так и вся земная сфера. По магнитному полю, вырабатываемая Землёй (путём вращения) энергия поступает на периферию земной сферы.

Ещё **Галилей** сказал, что считать Луну причиной приливов, это суеверие и предрассудки. Он считал, что приливы вызываются вращением Земли. **И над Галилеем смеются учёные звездочёты 21 века!**

Терминатор почти повторяет магнитное поле Земли. При суточном вращении то одни части Земли, то другие, попадают в магнитное поле Земли. В девять часов вечера и в девять часов утра время отливов. Правильно говорить ОТЛИВЫ, а не ПРИЛИВЫ.

Мой хороший друг, **Александр Сергеевич Хрупов**, 1988 г.р. сделал замечательное открытие. Он два раза послушал мои рассуждения о движениях Земли, Солнца и сказал, что теперь он знает, почему на экваторе получается такой интересный эксперимент: ставят два таза в двух метрах друг от друга и в оба таза наливают воду; воронки в этих тазах разные; уходите с этого места – эффект пропадает.

С обратной стороны Земли находятся не *«плешивые люди»*, ходящие на голове (как рассказывал старик Хоттабыч), а почти такие же, как мы. Почему «почти», в чём разница? Мы стоим на магнитном поле сверху, а антиподы стоят на том же магнитном поле снизу.

Левая и правая стороны не меняются, остаются на месте, изменяется вращение магнитного поля для человека, стоящего сверху магнитного поля и его же, но стоящего снизу магнитного поля.

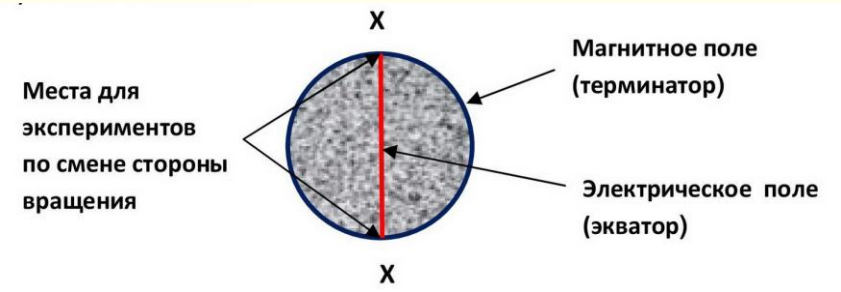


Рис. 11

При экспериментах в отмеченных местах происходит вот что: в первом случае воронка закручивается слева направо **СНИЗУ ВВЕРХ**, а во втором случае слева направо **СВЕРХУ ВНИЗ**.

Вроде бы далёк от науки человек, но сделал открытие! Это говорит о том, Что **Александр Сергеевич Хрупов** УМЕЕТ МЫСЛИТЬ, он по своей природе **мыслитель**. Ему помогает опыт его прошлых воплощений.

Кстати, двумя моими открытиями уже воспользовались англичане и американцы. – От центра Созвездия поступает энергия в виде света гораздо более мощная и высокочастотная, а значит обладающая огромной скоростью. Та энергия, которую мы получаем от Солнца в виде света обладает очень маленькой скоростью, в сравнении с предыдущей. Я и писал, что существуют энергии, скорость которых гораздо больше скорости света.

Через полгода в Англии объявили на весь мир, что они экспериментально открыли частицы, летящие со скоростью выше скорости света.

В то же время США объявили всем, что они поставили свой эксперимент, и оказалось, что на небоскрёбах время течёт медленнее.

Я, как и Николай Александрович Козырев, пришёл к осознанию того, что **время это энергия**. И вот моя аксиома: **ПРИ УПЛОТНЕНИИ СРЕДЫ ВОЗРАСТАЕТ НЕ СКОРОСТЬ ТЕЧЕНИЯ ЗВУКА, НО СКОРОСТЬ ТЕЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ**, в которую входят: звук, свет, время и более мощные виды энергии. Поэтому среди людей, живущих в горах, больше долгожителей. Поэтому с возрастом для каждого человека скорость течения

времени возрастает, это объективный процесс. При рождении ребёнок на 98 процентов состоит из воды. В старости у человека воды чуть более 80 процентов. С уплотнением организма время внутри него ускоряется.

Вот так наши отечественные звездочёты делают всё, чтобы не пустить российские открытия, а иностранные звездочёты воруют их.

Так и живут...

Кстати, самая наглая в 20 веке ложь патентованных академиков-звездочётов: в ходе так называемого «покорения Луны американцами» «строго научно», якобы, доказано, что звёзды на земном небосклоне – это всего лишь обманка, артефакт; на самом деле, уже с Луны не видно НИ ОДНОЙ ЗВЕЗДЫ. Вдумайтесь, люди! – Так бессовестно, в сговоре, морочат голову всему человечеству все (все!) национальные академии наук. – И мир легко проглотил эту, пожалуй, самую циничную ложь современных академиков-звездочётов. – Вот и приехали! Современные академики-звездочёты объявили видимые с Земли звёзды и галактики – игрой воображения и оптической иллюзией!

«Гиря дошла до пола!».

А мы, не смотря на эти напёрсточные игры патентованных академиков, должны помнить мудрую мысль незабвенного **Дмитрия Ивановича Менделеева**, безсменного ***Почётного президента Русского Физического Общества***, с 1994 года, –

«Новое искание истины – только это и есть Наука».

17 марта 2013 г. Москва

Алиев Андрей Сабирович, – инженер, научный эксперт Русского Физического Общества, помощник председателя Русского Физического Общества, автор монографии «Российская астрономия», в двух томах (2010 – 2011 гг.), издательства «Общественная польза» Русского Физического Общества

Русское Физическое Общество
РЕШЕНИЯ СЕКРЕТАРИАТА РУССКОГО ФИЗИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА, ОТ 30 МАРТА 2013 ГОДА, (ВЫПИСКА)

.....

Рассмотрев второй вопрос повестки заседания о таинственном исчезновении целого ряда российских учёных, Секретариат Русского Физического Общества решил заказать в апреле сего года проведение персональных поминальных служб за их здравие и за упокой, в Свято-Троицкой лавре, г. Сергиев Посад.

Рассмотрев третий вопрос о вопиющем потворстве во лжи члена Международного Клуба Учёных Салля С.А. – Вице-президентом этого Клуба Смирновым А.П. и игнорировании последним просьб руководства Русского Физического Общества угомонить зарвавшегося Салля С.А., который себя рекламирует 2 года в сети интернет как *«учёный секретарь Санкт-Петербургской секции Русского Физического Общества»* и *«помощник председателя Русского Физического Общества»*, – Секретариат Русского Физического Общества решил аннулировать вручение Русским Физическим Обществом ***«Медали Ньютона Русского Физического Общества»*** Смирнову А.П. (http://www.shaping.ru/mku/smirnov.asp)

Кроме того, решено направить в российские правоохранительные органы соответствующую просьбу о правовом воздействии на гражданина Салля С.А.

Медаль Ньютона, вручённую А.П. Смирнову действительным членом Русского Физического Общества с 1994 года, Безсмертным почётным членом Русского Физического Общества и лауреатом Премии Русского Физического Общества с 2011 года – Бутусовым Кириллом Павловичем, востребовать у гражданина Смирнова А.П. по суду.

http://www.shaping.ru/mku/butusov.asp

Рассмотрев четвёртый вопрос повестки заседания о кооперации НИР на 2013–2015 годы между украинскими и рос-

сийскими членами Русского Физического Общества, Секретариат Русского Физического Общества утвердил *«Порядок заключения трёхсторонних договоров на проведение совместных научно-исследовательских работ».*

.....

Действительный член учредитель Русского Физического Общества с 1991 года, Президент Русского Физического Общества – **Родионов Владимир Геннадьевич**

Действительный член учредитель Русского Физического Общества с 1991 года, Учёный секретарь Русского Физического Общества – **Воронов Юрий Александрович**

Действительный член Русского Физического Общества с 1992 года, Контролёр-ревизор Русского Физического Общества, лауреат Премии Русского Физического Общества, Безсмертный почётный член Русского Физического Общества – **Петракович Георгий Николаевич**

Референт Русского Физического Общества – кандидат химических наук **Петракович Валерия Евгеньевна.**

Москва, 30 марта 2013 года

СОДЕРЖАНИЕ ЖРФМ, 2013, № 1–12

Мишин А.М. Эфирное излучение постоянного магнитного поля 2

Антонов А.А. Познание мультивселенной как фактор ускорения развития человеческой цивилизации 6

Шпеньков Г.П. Динамическая модель элементарных частиц 78

Артёмов А.В. Старение тканей – без старения клеток: универсальный механизм старения в ракурсе возрастных изменений эндотелия роговицы ... 108

Дмитриев М.Ф. Усилитель момента вращения 138

Барковский Е.В. Глобальная деформация геоида (Геодинамика II рода) и ротация Планеты за 100 лет (XX век), 1896 - 1998 - 2012 гг. (График) 150

Русское Физическое Общество: Глобальный геофизический прогноз до июля 2013 года 151

Русское Физическое Общество. В Посольство Мексики в Москве (обращение) 152

Владимир Гарматюк. Одна причина рака – один путь к выздоровлению..... 153

Алиев А.С. Звездочёты 21 века 162

Русское Физическое Общество. Решения Секретариата Русского Физического Общества, от 30 марта 2013 года 182

ISSN 0869–2653 “**Журнал Русской Физической Мысли**” («**ЖРФМ**»), 2013, №1–12, (**ЖРФХО**, т.85, вып. № 1). Продолжение научного журнала ЖРФХО Русского Физико-Химического Общества, Издательство “Общественная Польза” Русского Физического Общества.

Зарегистрирован Госкомпечати СССР: Свидетельство о регистрации №1103 от 07.12.1990г.

Зарегистрирован Мининформпечати РСФСР: Свидетельство о регистрации №521 от 21.12.1990г.

Учредитель, главный редактор и издатель – Родионов Владимир Геннадьевич. Адрес редакции: 141002 Московская обл., г. Мытищи, ул. Б. Шараповская, д. 3.

Подписано к печати 1.04.2013. Формат 60×84/16. Бумага №1. Усл. печ. лист. 11,5. Тираж 1000 экз. Цена свободная. Заказ № 1.

Типография Русского Физического Общества:

141300 г. Сергиев Посад, ул. Кукуевская набережная, 6.

Главный редактор ЖРФМ, – председатель Русского Физического Общества **Родионов Владимир Геннадьевич**