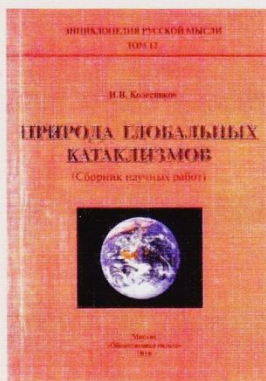


ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РУССКОЙ МЫСЛИ

ТОМ 16

**ДОКЛАДЫ
РУССКОМУ
ФИЗИЧЕСКОМУ
ОБЩЕСТВУ, 2012,
Часть 3
(Сборник научных работ)**



Москва
«Общественная польза»
2012

ОТКРЫТИЕ РЕАЛЬНОЙ МУЛЬТИВСЕЛЕННОЙ

А.А. Антонов



Аннотация

Теоретически и экспериментально доказывается, что комплексные частоты затухающих и незатухающих колебаний любой физической природы являются физической реальностью. Это позволило:

- ответить на “гамлетовский вопрос” алгебры – физически существуют или не существуют решения алгебраических уравнений в виде комплексных чисел;
- создать совершенную теорию резонанса на комплексных частотах, свободную от противоречий существующей теории резонанса на действительных частотах;
- сделать вывод о том, что мнимые компоненты именованных комплексных чисел являются скрытыми дополнительными измерениями нашей вселенной.

Использование принципа физической реальности комплексных чисел позволило безотносительно к результатам физических экспериментов MINOS, OPERA и ICARUS опровергнуть существующую трактовку специальной теории относительности.

Принцип физической реальности комплексных чисел позволяет также утверждать, что, помимо нашей *тардионной* вселенной, в мультивселенной существуют тахионная и другие параллельные вселенные. Показывается, что формула Лоренца-Эйнштейна и другие, описывающие релятивистские эффекты, к этим дополнитель-

ным вселенным неприменимы. Поэтому вместо них предлагаются другие формулы, справедливые для всех вселенных.

Объясняется строение такой мультивселенной. Доказывается существование на Земле порталов для перехода из тардионной вселенной в смежные – тахионную вселенную и тахионную анти-вселенную. Показывается, что в такой мультивселенной уже сейчас возможны путешествия не только в пространстве, но и во времени (как в прошлое, так и в будущее).

Ключевые слова: комплексные числа, скрытые дополнительные измерения вселенной, параллельные вселенные, мультивселенная, порталы, путешествия во времени.

1. Введение

Люди живут в мире колебаний. Если говорить об этом на бытовом уровне, то без существования колебаний люди не смогли бы видеть и слышать, греться у огня и измерять время, использовать современные средства связи и электроэнергию. Если же говорить о колебаниях в общенаучном контексте, то без них не существовало бы ни нашей Планеты и Солнечной системы, ни атомов и молекул. Не существовало бы ничего.

Из этого следует чрезвычайная важность изучения колебаний, как физического объекта исследований. А для математического описания колебательных процессов любой физической природы – механических, электромагнитных, акустических, гидравлических, пьезоэлектрических и др. – используются дифференциальные уравнения. В теории колебаний обычно изучаются относительно более сложные нелинейные системы, описываемые нелинейными дифференциальными уравнениями. Однако, как показано ниже, и более простые линейные колебательные системы, описываемые линейными дифференциальными уравнениями, оказались во многом не познанными.

2. Математика – экспериментальная наука

В общем случае процессы в линейных колебательных системах описываются линейным дифференциальным уравнением:

$$a_n \frac{d^n y}{dt^n} + a_{n-1} \frac{d^{n-1} y}{dt^{n-1}} + \dots + a_0 y = b_m \frac{d^m x}{dt^m} + b_{m-1} \frac{d^{m-1} x}{dt^{m-1}} + \dots + b_0 x \quad (1)$$

Русское Физическое Общество

где: $x(t)$ – входное воздействие (или входной сигнал);
 $y(t)$ – отклик на воздействие (или выходной сигнал);
 $a_n, a_{n-1}, \dots, a_0, b_m, b_{m-1}, \dots, b_0$ – постоянные коэффициенты.

Решение уравнения (1), как известно, равно сумме двух составляющих:

$$y(t) = y(t)_{forc} + y(t)_{free},$$

где: $y(t)_{forc}$ – вынужденная составляющая отклика;
 $y(t)_{free}$ – свободная его составляющая, которые находят различным образом.

В настоящем исследовании будем интересоваться только свободной составляющей отклика $y(t)_{free}$, которую часто называют переходным процессом. В случае, когда имеет место импульсное воздействие, её также называют ударными колебаниями. Примером ударных колебаний являются цунами.

Нахождение конкретного вида свободной составляющей отклика начинают с составления и решения соответствующего исходному дифференциальному уравнению (1) так называемого характеристического алгебраического уравнения:

$$a_n p^n + a_{n-1} p^{n-1} + \dots + a_0 = 0, \quad (2)$$

где: p – переменная, которую в случае, когда она принимает значения в виде комплексных чисел, нередко называют комплексной частотой.

Далее, найденные в результате решения алгебраического уравнения (2) корни используют для записи временной функции, описывающей переходной процесс. При этом если корни $p_1 = -\sigma_1$ и $p_2 = -\sigma_2$ характеристического уравнения второй степени являются действительными числами, то этот переходной процесс называют аperiodическим и описывают функцией времени:

$$y(t)_{free} = Ae^{-\sigma_1 t} + Be^{-\sigma_2 t}.$$

Если корни $p_{1,2} = -\sigma$ характеристического уравнения являются действительными и кратными, переходной процесс называют критическим и описывают функцией времени:

$$y(t)_{free} = e^{-\sigma t} (A + Bt)$$

Если же корни характеристического уравнения являются комплексно-сопряжёнными числами $p_{1,2} = -\sigma \pm i\omega$, то переходной процесс называют колебательным, а величины p_1 и p_2 – комплексными частотами свободных колебаний. Соответствующий переходной процесс описывают функцией времени:

$$y(t)_{free} = e^{-\sigma t} (A \cos \omega t + B \sin \omega t)$$

Корни характеристических алгебраических уравнений более высоких степеней могут быть любой комбинацией упомянутых выше частных случаев; и поэтому соответствующие им переходные процессы могут включать в себя – и аperiodические, и критические, и колебательные компоненты.

Всё это подробно описано в соответствующих учебниках. Но в них не объясняется, почему из известных и широко используемых в алгебре двух алгоритмов решения алгебраических уравнений (с использованием действительных чисел или с использованием комплексных чисел) в теории линейных дифференциальных уравнений для решения характеристических уравнений используется только один из них (с использованием комплексных чисел).

Это – очень важное обстоятельство. Дело в том, что квадратные характеристические уравнения в случае отрицательного дискриминанта на множестве действительных чисел корней не имеют. Такой результат иллюстрируется их графическим решением (см. рис. 1)

$$\begin{cases} y = a_2 p^2 + a_1 p + a_0 \\ y = 0 \end{cases}$$

Отрицательному дискриминанту на рисунке соответствует парабола, не пересекающая ось p .

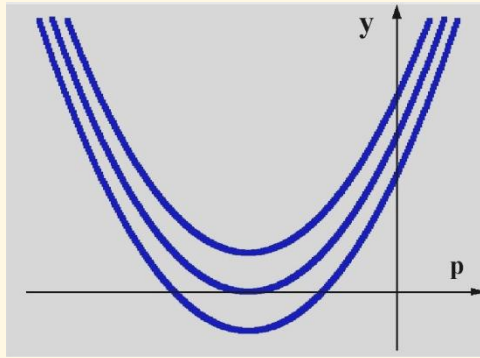


Рис. 1. Графическое решение квадратного уравнения на множестве действительных чисел

То же квадратное характеристическое уравнение в случае отрицательного дискриминанта на множестве комплексных чисел – корни имеет (см. рис. 2с). Такой результат может быть проиллюстрирован графическим решением характеристического уравнения:

$$\begin{cases} |y| = |a_2(\sigma + i\omega)^2 + a_1(\sigma + i\omega) + a_0| \\ y = 0 \end{cases}$$

Положительному и нулевому дискриминанту при этом соответствуют графики, изображённые на рис. 2а и рис. 2б.

И получается, что одно и то же квадратное характеристическое уравнение при отрицательном дискриминанте в соответствии с одним алгоритмом его решения корни имеет, а в соответствии с другим алгоритмом – корней не имеет. Нетрудно заметить, что **эти два утверждения друг друга взаимно исключают**. Следовательно, верным может быть только одно из них.

Но какое? Чисто математически доказать истинность одного и ложность другого утверждения невозможно. И поэтому, не умея сделать обоснованный выбор, в алгебре до сих пор используют оба алгоритма.

Чтобы на поставленный вопрос всё-таки ответить, уточним критерий истинности. То есть, какой смысл должны иметь слова «решение существует» или «решение не существует»?

Где существует? Ответ очевиден. – В природе, в том физическом мире, в котором мы живём.

Таким образом, речь идёт о существовании решения, как физической реальности.

И тогда логично сделать вывод, что для ответа на вопрос из-за недостаточности чисто математических аргументов необходимо использовать физический эксперимент.

В этой связи вспомним, что в случае, когда решением характеристического уравнения при отрицательном дискриминанте являются комплексно-сопряжённые числа, колебательные переходные процессы всегда реально физически существуют.

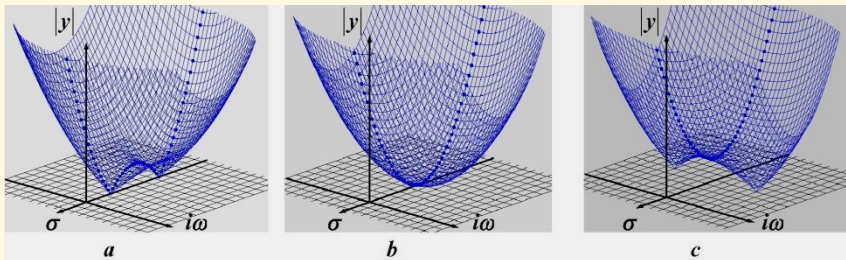


Рис. 2. Графическое решение квадратного уравнения на множестве комплексных чисел

При использовании же алгоритмов решения характеристических уравнений на множестве действительных чисел утверждается, что для отрицательного дискриминанта такие уравнения корней не имеют. Другими словами, утверждается, что они в природе не существуют (как на рис. 1, на котором верхняя парабола не имеет точек пересечения с осью p). Но тогда и соответствующие им колебательные переходные процессы в природе существовать не должны.

Но они существуют! И в природе (например, цунами), и в науке (например, в электродинамике), и в технике (например, в радиотехнике), и даже в быту (например, в рояле или гитаре).

Таким образом, неразрешимый в чистой математике вопрос о том, какой же из двух взаимно друг друга исключаящих алгоритмов решения алгебраических уравнений является правильным, оказался разрешимым с помощью физических экспериментов.

В этой связи уместно вспомнить высказывание гениального учёного, создателя операционного исчисления **Оливера Хэвисайда** (1850 – 1925): “Математика – это экспериментальная наука”.

И лишний раз убедиться в его справедливости.

Следовательно, *единственно правильными и соответствующими физическим процессам в окружающем нас мире необходимо признать решения алгебраических уравнений* (причём не только характеристических) *с использованием комплексных чисел*. Другими словами, *комплексные частоты свободных колебаний являются физической реальностью, в том числе, и их мнимые компоненты* [1], [2]. Поэтому мнимые числа следовало бы называть как-то иначе – например, *неявными, дополнительными или скрытыми* (см. ниже) числами.

К выводу о физической реальности комплексных частот приводит исследование и вынужденной составляющей отклика $y(t)_{forc}$ [3] – [8].

Очевидно также, что физически реальными являются не только комплексные частоты, но и производные от них величины. В электротехнике, например, это – комплексное сопротивление и комплексная проводимость, комплексное электрическое напряжение и комплексный электрический ток, комплексная мощность и комплексная энергия.

3. Физическая интерпретация математических результатов

В связи с вышеизложенным возникает очевидный вопрос – как следует понимать утверждение о физической реальности именованных (то есть снабжённых упоминанием о единицах измерения – метр, грамм и др.) комплексных чисел? То есть, проще говоря, как их увидеть или как-то иначе ощутить?

К сожалению, никак. Нет у людей таких органов чувств. Но, напомним, такая ситуация не является уникальной. Люди никак не видят и не имеют возможности потрогать ни магнитное поле, ни электромагнитное излучение (за исключением светового и теплового диапазонов), ни электрическое напряжение (если оно достаточно мало), ни чёрные дыры, ни элементарные частицы, ни многое другое. Тем не менее, люди поверили в их существование на основании полученных учёными теоретических и экспериментальных результатов соответствующих исследований.

В рассматриваемом случае, однако, имеется важная особенность: люди не ощущают только мнимую компоненту именованных комплексных чисел, действительную же компоненту ощущают. Но обе эти компоненты взаимно однозначно связаны формулой Эйлера (1707 – 1783):

$$e^{ix} = \cos x + i \sin x, \quad (3a)$$

которую очевидным образом можно преобразовать к виду:

$$e^{(-\sigma \pm i\omega)t} = e^{-\sigma t} (\cos \omega t \pm i \sin \omega t) \quad (3b)$$

И это обстоятельство служит косвенной возможностью убедиться в существовании мнимой компоненты колебательного процесса, поскольку действительную его компоненту люди всё-таки ощущают, что аналогично ситуации, когда видна тень спрятавшегося человека.

Более того, в левой части формулы (3b) показатель степени, как видно, содержит величину $-\sigma \pm i\omega$, которая является комплексной частотой. И которая, как было доказано выше, является физически реальным комплексным числом. Следовательно, левая часть формулы (3b) в целом также является физически реальным комплексным числом. А поэтому физически реальным комплексным числом является и правая часть формулы (3b). Причём это утверждение остаётся верным и в случае $\sigma = 0$, то есть применительно к незатухающим колебаниям. Колебательные же процессы, как известно, имеют место не только в нашем мире, который мы видим без микроскопов и телескопов, но и в макромире (например, вращение небесных тел вокруг своей звезды), и в микромире (например, вращение электронов вокруг ядра атомов). Следовательно, в этих мирах должны существовать свои физические реальности (ещё не обнаруженные экспериментально), измеряемые мнимыми числами.

Наконец, поскольку именованные мнимые числа физически реальны, то они должны что-то измерять. Другими словами, они должны соответствовать неким измерениям, которые в соответствии с формулой Эйлера являются дополнительными к измерениям при помощи действительных чисел. Но так как эти измерения мы не видим и никак иначе не ощущаем, они по существу являются скрытыми дополнительными измерениями [9] – [11], аналогичными в этом отношении скрытым дополнительным измерениям, которые описаны в [12] и которые предполагается открыть в ходе экспериментов на Большом Адронном Коллайдере. Однако выявленные и описанные в настоящей статье скрытые дополнительные измерения отличаются от скрытых дополнительных измерений,

которые планируется открыть на Большом Адронном Коллайдере, так как последние существуют исключительно в микромире.

4. Комментарий экспериментов OPERA, MINOS, ICARUS

В конце 2011 года было опубликовано сообщение [13] о том, что в эксперименте OPERA предположительно были зарегистрированы сверхсветовые нейтрино. И это сообщение опровергало существующую трактовку специальной теории относительности (СТО). Причём, ещё раньше, в 2006 году аналогичные результаты были получены в американском эксперименте MINOS [14], которые тогда большинством физиков были проигнорированы из-за относительно меньшей точности измерений. Однако в начале 2012 года было опубликовано сообщение об эксперименте ICARUS [15], которым результаты эксперимента OPERA опровергались.

Казалось бы, тем самым вопрос о возможности движения нейтрино со сверхсветовой скоростью был закрыт. А также якобы был закрыт вопрос и о физической реальности комплексных чисел.

Однако, это не так. Дело в том, что приведённые выше неопровержимые (вспомним цунами) **доказательства физической реальности комплексных чисел существующую трактовку СТО также опровергают**, поскольку в этой теории утверждается, что мнимые числа не имеют физического содержания.

И несколько десятков статей, комментирующих эксперимент OPERA, фактически были инициированы опасением, что признание возможности движения нейтрино со сверхсветовой скоростью потребует признания физической реальности мнимых и комплексных чисел. И соответствующего объяснения. Или признания неверными формул, описывающих релятивистские эффекты. И тоже соответствующего объяснения. Но если эксперимент OPERA мог такую возможность доказать, то эксперимент ICARUS по существу ничего не доказал, так как он такую возможность не исключил, а всего лишь с помощью упомянутых публикаций выявил ошибку эксперимента OPERA.

Описанные же выше эксперименты с ударными колебаниями:

- неопровержимо доказали физическую реальность комплексных чисел и
- тем самым столь же неопровержимо доказали ошибочность существующей трактовки СТО.

Действительно, в соответствии с формулами СТО, описывающими релятивистский эффект, например:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - (v/c)^2}}, \quad (4)$$

$$\Delta t = \Delta t_0 \sqrt{1 - (v/c)^2}, \quad (5)$$

где: m_0 – масса покоя;
 Δt_0 – время покоя;
 m – релятивистская масса;
 Δt – в релятивистское время;
 v – скорость движущегося тела;
 c – скорость света;

– релятивистская масса m и релятивистское время Δt при $v > 0$ становятся величинами мнимыми. Но, не умея объяснить физический смысл любых мнимых величин, СТО вынуждена была его отрицать. Поэтому-то в СТО и понадобилось утверждать, что движение любых физических тел (в том числе, нейтрино) со сверхсветовыми скоростями принципиально невозможно.

Если же в СТО принцип физической реальности мнимых чисел признать, то мнимую релятивистскую массу m , мнимое релятивистское время Δt и другие мнимые релятивистские величины необходимо будет полагать реально существующими [16], [17] и соответствующими тахионной вселенной, содержимое которой (не только в виде тахионов) по определению из нашей тардионной вселенной не может быть зарегистрировано. И переход в которую в соответствии с формулами, описывающими релятивистские эффекты, путём преодоления светового скоростного барьера для физических объектов с ненулевой массой покоя не может быть реализован. Следовательно, эксперимент, подобный OPERA и MINOS может быть успешным только в том случае, если масса покоя нейтрино окажется нулевой. Или, в случае ненулевой массы покоя нейтрино, если релятивистские формулы СТО являются неверными.

Однако, если релятивистские формулы СТО всё же верны, то переход из нашей тардионной вселенной в тахионную (или антитахионную) вселенную может быть реализован (см. ниже) путём использования физических эффектов, соответствующих формуле Эйлера.

5. Структура мультивселенной (гипотеза)

Признание же существования тахионной вселенной требует объяснения хотя бы некоторых базовых принципов её функционирования. И в качестве такого основополагающего принципа для неё примем подобие тахионной вселенной мнимых чисел и нашей тардионной вселенной действительных чисел. То есть будем полагать, что **в тахионной вселенной действуют те же основные физические законы, что и в нашей тардионной вселенной**, а поэтому в ней имеются свои элементарные частицы, атомы и молекулы, имеются свои планеты и звёзды, и даже имеются свои разумные обитатели, которые, вероятно, уже нашли способы посещения Земли. А **тардионная, тахионная и другие вселенные в совокупности образуют мультивселенную** [18].

Но принятому предположению о подобии вселенных формулы (4) и (5), а также другие формулы СТО не соответствуют. Действительно, соответствующий функции (4) график (см. рис. 3) при аргументе $v = c$ имеет разрыв. И две его ветви, соответствующие тардионной вселенной, когда $0 \leq v < c$, действительных чисел и тахионной вселенной, когда $v > c$, мнимых чисел имеют различный вид.

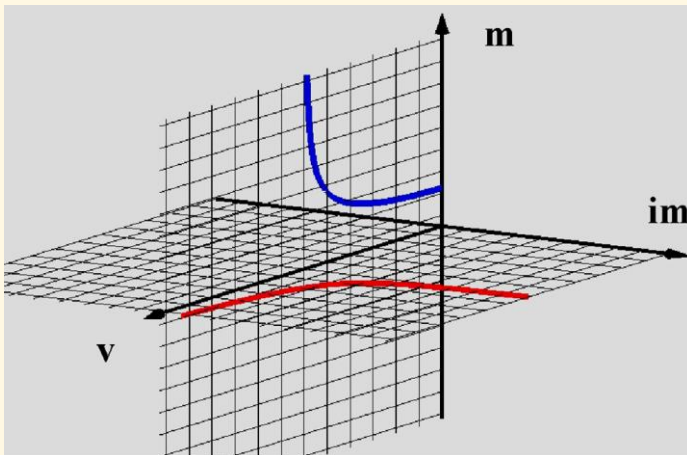


Рис. 3. Графики функции $m = f(v)$ для тардионной и тахионной вселенных, соответствующих формуле Лоренца-Эйнштейна

Причём, соответствующая такому графику тахионная вселенная, как видно, является динамически неустойчивой, поскольку релятивистская масса m всех физических объектов в ней при увеличении скорости v уменьшается до нуля. Следовательно, такая тахионная вселенная для физических объектов с ненулевой массой покоя m_0 является физически нереализуемой.

Сформулированному же выше *принципу подобия вселенных* в тахионной вселенной вместо формулы Лоренца-Эйнштейна (4) поэтому должна соответствовать другая формула:

$$m = \frac{im_0}{\sqrt{1-(v/c)^2}}, \text{ для которой } 0 \leq v < c. \quad (6)$$

Формулы (4) и (6) могут быть объединены формулой (в которой n является некоторой функцией аргумента v):

$$m = m_0 \frac{(i)^n}{\sqrt{1-(v/c)^2}}, \text{ для которой } 0 \leq v < c, \quad (7)$$

где: $n = 0$ для тардионной вселенной и $n = 1$ для тахионной вселенной.

Аналогичным образом могут быть обобщены и другие формулы СТО, описывающие релятивистские эффекты, в том числе формула (5)

$$\Delta t = (i)^n \Delta t_0 \sqrt{1-(v/c)^2} \quad (8)$$

График функции (5) приведён на рис. 4. Как видно, для завершенности картины структуры мультивселенной на графике изображены ещё два частных случая, соответствующие $n = 2$ и $n = 3$. Они описываются формулами:

$$m = \frac{-m_0}{\sqrt{1-(v/c)^2}}, \text{ для которой } 0 \leq v < c, \quad (9)$$

$$m = \frac{-im_0}{\sqrt{1-(v/c)^2}}, \text{ для которой } 0 \leq v < c, \quad (10)$$

где: v – своя локальная для каждой вселенной скорость (но эта же скорость, например, для тахионной вселенной, измеренная, как в эксперименте OPERA, из сопряжённой с ней тардионной

вселенной, будет уже сверхсветовой, поскольку она находится за точкой сингулярности $v = c$).

Далее, при $n = 4$ опять получаем исходную закономерность (4), которой соответствует тардионная вселенная. И т.д.

Аналогичным образом может быть прокомментирована и формула (8). Из неё следует, что в различных параллельных вселенных время течёт в различных направлениях. Поэтому путешествия из одних параллельных вселенных в другие могут быть сопряжены с перемещениями во времени.

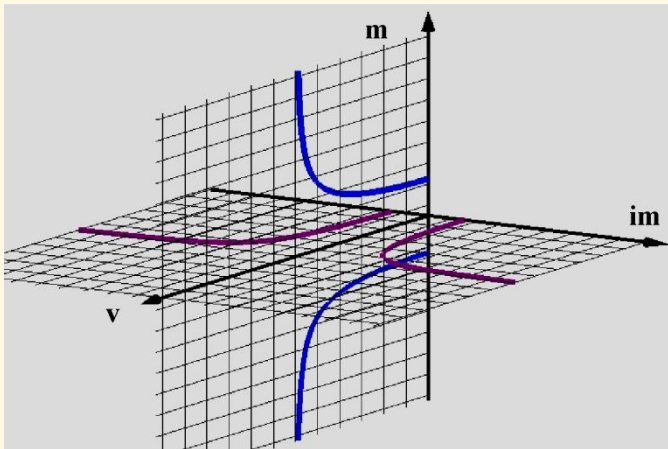


Рис. 4. Графики функции $m = f(v)$ для различных вселенных, образующих мультивселенную, в соответствии с формулой (5)

Таким образом, в конечном счёте, мультивселенная включает в себя:

- нашу тардионную вселенную, соответствующую формуле (4);
- тахионную вселенную, соответствующую формуле (6);
- тардионную антивселенную, соответствующую формуле (9);
- тахионную антивселенную, соответствующую формуле (10).

6. Порталы в другие вселенные (гипотеза)

Но в соответствии с формулами, описывающими релятивистские эффекты, реальные переходы из одной вселенной в другую для физических объектов с ненулевой массой покоя m_0 в

точках сингулярности $v = c$ физически невозможны, так как для достижения скорости света им потребуется бесконечно большая энергия.

Поэтому в мультивселенной переход из одной вселенной в другую осуществляется иначе. А именно, через порталы, принцип функционирования которых можно пояснить при помощи формулы Эйлера, имеющей:

- для тардионной вселенной – вид (3а),
- для тахионной вселенной – вид $e^{i(x + \pi/2)} = -\sin x + i \cdot \cos x$ (3с)
- для тардионной антивселенной – $e^{i(x + \pi)} = -\cos x - i \cdot \sin x$ (3д)
- для тахионной антивселенной – $e^{i(x + 3\pi/2)x} = \sin x - i \cdot \cos x$ (3е)

Как видно, колебания в смежных вселенных находятся по отношению друг к другу в квадратуре.

Какие же это колебания? Ведь, как отмечалось выше, люди живут в мире самых разнообразных колебаний. Ответ – очевиден: поскольку открывающиеся для людей на поверхности Земли через порталы участки смежных вселенных имеют сравнительно крупные размеры и существуют во времени довольно продолжительное время, это – постоянные инфранизкочастотные колебания (механические, гидравлические, электромагнитные и, возможно, какие-либо ещё в настоящее время неизвестные), обусловленные вращением Земли вокруг своей оси и вращением Луны вокруг Земли.

Кроме того, на поверхности Земли в местах геотектонических дислокаций могут возникать ударные колебания на частотах, близких к частоте постоянных колебаний. Поэтому фаза суммарных (постоянных и ударных) колебаний иногда может оказаться заметно отличной (даже в квадратуре) от фазы доминирующих на поверхности Земли колебаний. И именно из-за этого на соответствующих относительно небольших участках поверхности Земли может проявляться смежная тахионная вселенная или тахионная антивселенная. А невидимые границы этих участков на поверхности Земли становятся порталами, которые после затухания ударных колебаний закрываются, в результате чего на этих участках восстанавливаются исходные фрагменты нашей тардионной вселенной.

Помимо описанных выше естественных порталов, созданных протекающими на Земле процессами, очевидно, могут существовать и искусственные порталы, созданные разумными обитателями параллельных миров, которые познали процессы естественного порталообразования. И вполне вероятно, что НЛЮ представляют из себя транспортные средства, на борту которых находятся средства искусственного порталообразования.

Поэтому так полюбившиеся писателям-фантастам дальние космические полёты, на самом деле, скорее всего – в реальности осуществляются не с помощью «сверхсветовых ракет» (такие ракеты на Землю никогда не прилетали), а путём перемещения иных транспортных средств по лабиринтам порталов между параллельными мирами.

7. Заключение

Таким образом, анализ решений линейных дифференциальных уравнений, соответствующих переходным процессам в колебательных системах любой физической природы, позволил доказать физическую реальность комплексных частот и других именованных комплексных чисел. А поскольку любые физически реальные числа, в том числе мнимые и комплексные числа, всегда служат инструментом измерений, это позволило доказать существование в нашей вселенной скрытых дополнительных измерений.

Использование принципа физической реальности комплексных чисел позволило скорректировать СТО, приведя её в соответствие с принципом физической реальности комплексных чисел.

А использование скорректированной СТО позволило создать гипотезу о строении мультивселенной, в которой, помимо нашей тардионной вселенной, параллельно существуют ещё другие вселенные. Причём формула Лоренца-Эйнштейна (и другие формулы СТО, описывающие релятивистские эффекты) к этим параллельным вселенным неприменима. Поэтому вместо них предложены другие формулы, справедливые для всех вселенных. Показывается, что физический переход из одной вселенной в другую на Земле возможен через порталы уже сейчас. Но чтобы сделать такие переходы безопасными, необходимо использовать соответствующие средства навигации (подобно, например, компасу в мореплавании).

Существенным отличием предложенной гипотезы мультивселенной является её реальность, то есть возможность экспериментального подтверждения путём посещения иных параллельных вселенных, в отличие от всех других известных гипотез мультивселенных, которые даже в отдалённом будущем принципиально не смогут получить экспериментального подтверждения.

Список литературы

1. Antonov A.A., 2010, “Solution of Algebraic Quadratic Equations Taking into Account Transitional Processes in Oscillation Systems”, *General Mathematics Notes*, Vol. 1, No. 2, pp. 11 – 16.

http://geman.in/yahoo_site_admin/assets/docs/2_Solution_of_algebraic_quadraticAntonov.31223248.pdf

2. Antonov A.A., 2010, “Oscillation Processes as a Tool of Physics Cognition”, *American Journal of Scientific and Industrial Research*, Vol. 1, No. 2, pp. 342 – 349.

<http://scihub.org/AJSIR/PDF/2010/2/AJSIR-1-2-342-349.pdf>

3. Антонов А.А., Бажев В.М., 1974, “Способ формирования отклоняющих токов для спиральной развертки на экране ЭЛТ”, Авт. св. СССР № 433650.

4. Антонов А.А., 1987, “Исследование резонанса”, Препринт № 67, Институт проблем моделирования в энергетике АН Украины, Киев.

5. Antonov A.A., 2008, “Physical Reality of Resonance on Complex Frequencies”, *European Journal of Scientific Research*, Vol. 21, No. 4, pp. 627 – 641.

http://www.eurojournals.com/ejsr_21_4_06Alexander.pdf

6. Antonov A.A., 2009, “Resonance on Real and Complex Frequencies”, *European Journal of Scientific Research*, Vol. 28, No. 2, pp. 193 – 204.

http://www.eurojournals.com/ejsr_28_2_03.pdf

7. Antonov A.A., 2010, “New Interpretation of Resonance”, *International Journal of Pure and Applied Sciences and Technology*, Vol. 1, No. 2, pp. 1 – 12.

http://ijopaasat.in/yahoo_site_admin/assets/docs/Antonov_Paper-1.18191424.pdf

8. Antonov A.A., 2011, “Resonant Processes as a Tool for Revealing the Universe’s Hidden Dimensions”, *American Journal of Scientific and Industrial Research*, Vol. 2, No4, pp. 567 – 572.

doi:10.5251/ajsir.2011.2.4.567.572

9. Antonov A.A.. 2011, “Transitional Processes as a Tool for Revealing Universe’s Hidden Dimensions”, *International Journal of Emerging Sciences*, Vol. 1 No. 2, pp. 83–94.

<http://ijes.info/1/2/4254124.pdf>

10. Antonov A.A., 2011, “Evidence of Existence of the Universe’s Extra Dimensions”, *International Journal of Advances in Science and Technology, Special Issue*, Vol. 2, No.6, pp. 1 – 11.

<http://www.docstoc.com/docs/87753782/Paper-1>

11. Антонов А.А., 2011, “Дополнительные измерения в физике открыты”, *Научная Перспектива*, No 9, pp. 60 – 64.

<http://www.naupers.ru/6archive.html>

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

13. Adam T. *et al.*, 2011, “Measurement of the neutrino velocity with the OPERA detector in the CNGS beam”.

<http://arxiv.org/abs/1109.4897>

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

doi:10.1103/PhysRevLett.97.191801.

15. Antonello M. *et al.*, 2012, “Measurement of the neutrino velocity with the ICARUS detector at the CNGS beam”,

<http://arXiv:1203.3433v2>

16. Antonov A.A., 2011, “Comment on the OPERA Experiment”. *American Journal of Scientific and Industrial Research*, Vol 2, No 6, pp. 890 – 891.

<http://www.scihub.org/AJSIR/PDF/2011/6/AJSIR-2-6-890-891.pdf>

17. Antonov A.A., 2011, “Using the Principle of Physical Reality of Complex Numbers to Explain the OPERA Experiment”. *European Journal of Scientific Research*, Vol. 65, No. 3, pp. 321 – 328.

http://www.europeanjournalofscientificresearch.com/ISSUES/EJSR_65_3_03.pdf

18. Antonov A.A., 2011, “Structure of the Multiverse”, *British Journal of Science*, Vol. 2, No 2, pp. 51 – 60.

21. 06. 2012

Антонов Александр Александрович, – кандидат технических наук, доцент, член международного научного общества по оптике и фотонике SPIE, автор почти 200 патентов России, Украины, США, Японии, Китая и других стран, научные интересы: математическая физика, математическая экономика, новые информационные технологии, научный эксперт Русского Физического Общества

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

