В.В. Ляхов

ПЛАЗМА И РАЗУМ БИОЦЕНТРИЧЕСКОЙ ВСЕЛЕННОЙ. НЕАРХИМЕДОВА КОМПЛЕКСНАЯ ЧИСЛОВАЯ ОСЬ. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ

Абстракт

Биоцентризм, основные идеи которого выдвинуты биологом Робертом Ланзой, утверждает, что текущие теории материального мира не работают, и не смогут добиться успеха, пока не включат в круг своего рассмотрения жизнь и сознание. В работе выдвигается идея развивать комплекснозначную физику как математическую модель живой и разумной, т. е. биоцентрической Вселенной. Комплексификация, собственно, заключается в предположении, что величины, фигурирующие во всех физических законах, комплексны. Предпринята попытка выяснить некоторые свойства этой модели. Сегодня мы знаем, что наша жизнь создаётся на основании углерода, а некоторые предполагают, что существует образование жизни на основе кремния, но новейшие исследования показывают, что образование жизни может быть основано и на плазме. Вселенная на 99% состоит из плазмы (звёзды, туманности, солнечный ветер), и не является ли она гигантским разумом?

1. Введение

Биоцентрическая теория Вселенной выдвинута биологом Робертом Ланзой [1,2]. Биоцентризм утверждает, что текущие теории материального мира не работают, и не смогут добиться успеха, пока не включат в круг своего рассмотрения жизнь и сознание. Жизнь создает Вселенную, а не наоборот. Эта теория обобщает, по существу, идеи панпсихизма [3]. Биоцентрическая этика призывает переосмыслить отношения между людьми и природой. Провозглашается, что природа существует не только для того, чтобы её использовали или потребляли люди, но сами люди должны быть просто одним из многих её видов.

2. Плазма и разум Вселенной

2.1. Результаты исследования токового слоя магнитосферы

Теория поляризации незамагниченной плазмы была создана Дебаем в двадцатых годах прошлого века. В плазме вокруг иона данного знака вследствие электрического взаимодействия группируются ионы противоположного знака. Наличие вокруг выбранного иона облака ионов противоположного знака приводит к ослаблению (экранированию) поля этого иона. Поэтому потенциал экранированного поля вблизи иона убывает быстрее, чем кулоновский потенциал.

Плазма является квазинейтральной средой на характерных размерах, больших дебаевского радиуса $L>>D_e$ или характерных временах $t >> 1/\omega_{Le}$. На малых временах $t<1/\omega_{Le}$ и малых расстояниях $L < D_e$ квазинейтральность плазмы нарушается. Здесь электронный дебаевский радиус $D_e = \sqrt{\frac{\varepsilon_0 Te}{e^2 N_e}}$, а электронная ленгмюровская частота $\omega_{Le} = \sqrt{\frac{e^2 N_e}{\varepsilon_0 m}}$. Но в космической или вообще бесстолкновительной магнитоактивной плазме ситуация существенно иная.

В середине прошлого века на повестку дня встали проблемы, связанные с резко неоднородной бесстолкновительной магнитоактивной плазмой (характерная толщина слоя плазмы намного меньше ларморовских радиусов её компонент). В СССР и США параллельно была выдвинута идея магнитного удержания плазмы в термоядерном синтезе. Возникла проблема равновесия и устойчивости пограничного слоя между плазмой и магнитным полем. Эта же проблема стала актуальной и в космической плазме при изучении обтекания магнитного поля Земли плазмой солнечного ветра. В силу разности масс компонент плазмы ионы стремятся проникнуть в область магнитного поля глубже электронов. Между областями плазмы с избытком электронов и ионов разыгрывается электростатическое взаимодействие, которое стремится ликвидировать разделение заряда.

В ряду других проблем теории переходного слоя наиболее важной является исследование процесса поляризации магнитоактивной плазмы переходного слоя. Так, спутниковые измерения в районе магнитопаузы свидетельствуют о наличии в этой области космического пространства

стационарной и переменной компонент электрического поля. Переменную компоненту связывают с вариациями геомагнитного поля, а постоянную компоненту пытаются интерпретировать на основе явления поляризации магнитоактивной плазмы.

Наше исследование эффекта поляризации резко неоднородных структур бесстолкновительной магнитоактивной плазмы основывается на последовательном решении кинетического уравнения вначале для изучения равновесного состояния, а затем для изучения устойчивости этих структур [4]. Изучались равновесие и устойчивость магнитопаузы и токового слоя хвоста магнитосферы. Электромагнитные свойства среды моделируются тензором диэлектрической проницаемости, вычисленным для каждой из этих структур.

Результаты исследования показывают, что теория поляризации Дебая, развитая ранее для немагнитоактивной плазмы, неприменима для резко неоднородной бесстолкновительной магнитоактивной плазмы (это – магнитная стенка в проблеме управляемого термоядерного синтеза, магнитопауза и токовый слой хвоста магнитосферы в физике околоземного космического пространства). В этом случае стационарное поляризационное электрическое поле существует и на расстояниях, намного превышающих ионный дебаевский радиус $\Delta >> D_i$, и на временах, больших характерного дебаевского времени $t >> 1/\omega_{Le}$. Это поле существенным образом сказывается на физических процессах, протекающих в таких конфигурациях. Например, заряд магнитопаузы может обеспечить передачу импульса и энергии от солнечного ветра внутрь магнитосферы без пересоединения силовых линия магнитных полей солнечного ветра и магнитосферы [5]. Именно влияние этого заряда приводит к своеобразному динамоэффекту: ускорению внутренней плазмы за счет части кинетической энергии внешнего потока солнечного ветра. Результат исследования приводят к выводу, что в околоземном пространстве возникает долгоживущая структура космической плазмы, обладающая интегральным электрическим зарядом.

2.2. Альфвен о ячеистой структуре космического пространства

Об этом же писал в своё время лауреат нобелевской премии Х. Альфвен: “Наиболее поразительным считается тот факт, что токовые слои оказались удивительно долгоживущими (можно сказать устойчивыми) образованиями”. И далее развивал свою мысль: ”Наличие таких граничных токовых слоёв свидетельствует о том, что космическое пространство (как межзвёздное, так и межгалактическое) везде имеет ячеистую структуру” [6, стр. 56].

Это противоречит общепринятому постулату о том, что с течением времени замкнутая система стремится к тепловому равновесию и энтропия её растёт. А вот жизненные процессы в системе могут приводить к созданию структур и понижению энтропии.

2.3. Эксперимент на МКС

В 2001 году, на Международной космической станции (МКС) был запущен российско-германский эксперимент “Плазменный кристалл”. Уже в 2003 году исследовательская группа сообщила, что плазма в невесомости приобретает структуру кристаллической решетки [7]. Эксперимент на МКС проводился в специальной вакуумной камере. Там создавалась плазма, в которую вводились пылевые частицы микронных размеров. Итоговые данные обрабатывались на мощных компьютерах. Оказалось, что в плазме образуются завихрения, в точности повторяющие строение нашей Галактики. Кроме этого выяснилось, что если плазму охлаждать, то получается копия строения молекулы ДНК.

2.4. Интерпретация эксперимента на МКС

Но по-настоящему интересная находка была сделана в 2004 году, когда группу возглавил профессор В. Цитович из Национальной академии наук России. Математический анализ динамики, развивающейся в пылевой “комплексной” плазме среди заряженных пылинок, показал, что в некоторых случаях, когда две заряженные пылинки сближаются, они вступают в спиралевидное движение, создающее плазменный кристалл. Они обнаружили, что речь идёт не только о самоорганизации в спираль, которые существуют долгое время, но и то, что эти структуры также проходят более сложные процессы, подобным тем, которые демонстрируют живые существа.

Профессор Цитович и его партнёры обнаружили, что спиральные кристаллы развиваются и растут с течением времени после того, как они «подпитываются» энергией, которую поглощают из плазменных потоков (частиц, которые не присоединились к частицам пыли) в окружающей их среде. Исследователи сделали предположение, что, возможно, подобно спирали ДНК, которая хранит информацию, эти спирали также хранят информацию в их различных разделах.

Ещё одно удивительное явление, обнаруженное ими, заключается в том, что, когда такая спираль разделяется, две её разные части приобретают уникальную структуру исходной спирали. Таким образом, утверждают ученые, подобно процессу, который происходит в бактериях или клетках человека, эти спирали, напоминающие ДНК, также способны воспроизводить и передавать свои характеристики «следующему поколению».

Таким образом, исследователи делают вывод: эти подобные ДНК спирали представляют собой форму жизни. «Сложные плазменные структуры, которые организуются независимо, обладают всеми требуемыми характеристиками, чтобы назвать их неорганической формой жизни, существующей в космосе», — пишут они в своей статье [8].

2.5. Космическая плазма – мозг Вселенной?

Если эти процессы будут подтверждены дальнейшими экспериментами, то возможна революция в наших представлениях о том, что такое „жизнь“, и также в концепциях разума и сознания. Сегодня мы знаем, что наша жизнь создаётся на основании углерода, а некоторые предполагают, что существует образование жизни на основе кремния, но новейшие исследования показывают, что образование жизни может быть основано и на плазме. Вселенная на 99% состоит из плазмы (звёзды, туманности, солнечный ветер), и не является ли она гигантским разумом?

Формы жизни могут, видимо, переходить одна в другую. Космическая разумная Жизнь творит все локальные формы жизни и управляет их эволюцией. Таким образом, уже в момент своего рождения наша Вселенная была живой и разумной. Жизнь и разум не возникают самостоятельно из каких-то холодных океанов на планетах, они изначально присущи Космосу. Космос насыщен различными формами жизни, так живая плазма Солнца порождает через фотосинтез привычную нам белково-нуклеиновую жизнь на Земле [9]. Плазму считают четвёртым состоянием вещества. Но, видимо, плазма в тоже время является пятым состоянием, но уже не вещества, а духа, разума Вселенной.

Каким же образом можно подойти к описанию и изучению такой живой и разумной, т. е. биоцентрической Вселенной?

3. Комплексификация физики

В работах [10-12] выдвигается идея проведения комплексификации физики. Комплексификация, собственно, заключается в предположении, что величины, фигурирующие во всех физических законах, комплексны. Измеримыми считаем действительные части величин. Возможно, что мнимая часть ненаблюдаема, но в то же время необходимо присуща физической величине, являясь чем-то вроде скрытого параметра, и проявляется только косвенно, заставляя систему двигаться по тому или иному пути. Иными словами, мнимая часть величины является её “душой”, заставляя систему двигаться в различных направлениях при одинаковых внешних условиях в зависимости от наполнения этой “души”. В этом смысле можно сказать, что Природа является живым существом. То есть, комплекснозначную физику можно попытаться развивать как математическую модель живой разумной Вселенной. Попытаемся выяснить некоторые свойства этой модели.

3.1. Пространство

Теорема Пифагора

Теорема Пифагора связывает элементы 2-х мерного пространства и гласит:

$a^2 + b^2 = c^2$.

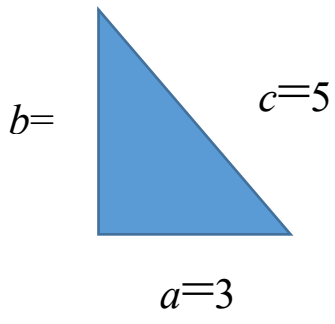

Рис. 1. К теореме Пифагора на поле действительных чисел

С теоремой Пифагора работали на поле действительных чисел (правда на поле иррациональных чисел возникают проблемы при построении отрезков и треугольников). А что в случае комплексных чисел? В комплекснозначном пространстве стороны треугольника тоже комплексны:

$$a = Rea + i * Jma;$$
$$b = Reb + i * Jmb;$$
$$c = Rec + i * Jmc;$$

Пусть

$\mathrm{Re}\,a = 3, \mathrm{Re}\,b = 4, \mathrm{Re}\,c = 5,$

тогда при

$Jma = 0{,}1 * Rea; Jmb = 0{,}1 * Reb; Jmc = 0{,}1 * Rec$; (1)

квадраты гипотенузы и катетов равны:

c^2 =24,75+5*i; (2)

$a^2 + b^2$ =24,75+5*i. (3)

На поле комплексных чисел теорема Пифагора тоже выполняется. Однако, площади квадратов на сторонах треугольника комплексны, см. (2), (3). Причем действительная часть меньше значения 25 и стремится к этому значению при стремлении мнимых частей (1) к нулю. Комплексные стороны треугольника при этом принимают действительные значения, см. рис. 1.

3.2. Упорядочение поля комплексных чисел

Основное свойство величин – быть больше или меньше, то есть быть упорядоченными. Следовательно, и комплексные физические величины, так же, как и соответствующие им комплексные числа, должны представлять собой упорядоченные структуры. Некоторые аспекты комплексификации рассмотрены в работах [10-12]. Попытаемся наметить сколько-нибудь общий путь создания последовательной системы комплекснозначной физики.

Принимая во внимание вышеуказанное, произведем упорядочение поля комплексных чисел. Из теоремы Цермело следует, что любое множество может быть даже вполне упорядочено, причем число способов упорядочения бесконечно. Упорядочим множество комплексных чисел следующим образом.

Полагаем (см. рис. 2), что для $z' = x' + iy'$ и $z'' = x'' + iy''$

$$\begin{cases} z' < z'', & \text{если} \quad x' < x''; \\ \text{если же} \quad x' = x'', & \text{то} \\ z' < z'' & \text{при} \quad y' < y''. \end{cases} \qquad (4)$$



Рис.2. Комплексная плоскость

Если обозначить через ρ порядковый тип множества всех действительных чисел, то множество комплексных чисел оказывается упорядоченным по типу ρ^2 (лексикографически).

Изложенный способ упорядочения множества комплексных чисел хорошо известен, здесь же этот формализм положен в основание определения комплексных физических величин. Если расположить все точки множества комплексных чисел, упорядоченного по типу ρ^2, на прямой (спроектировать плоскость на прямую), то получим комплексную неархимедову числовую ось, поскольку она содержит несчетно много неперекрывающихся отрезков, а именно: мощность этого множества отрезков является мощностью континуума. Множество точек какой-либо вертикальной

прямой на рисунке 2 можно отобразить на комплексную ось в виде отрезка произвольной длины, выберем в качестве такого отрезка некоторый сегмент α.

3.3. Неархимедовы комплексные числовые оси

В обычных физике и геометрии рассматриваются только архимедовы прямые, то есть такие, которые содержат неперекрывающиеся отрезки лишь в счетном числе. Все точки обычных архимедовых прямых действительны.

Стремление следовать логике определения понятия числа как отношения двух величин и проведенное упорядочение множества комплексных чисел приводит к тому, что каждая физическая величина располагается на соответствующей неархимедовой комплексной числовой оси (см. рис. 3).

Интервал β - область комплексных чисел вида $-x \pm iy$; интервал γ - область комплексных чисел вида $x \pm iy$; отрезок α_0 – область мнимых чисел, точки этого отрезка связаны взаимно однозначно с точками мнимой оси - $\infty \le iy \le +\infty$. Каждое действительное число x неархимедовой комплексной числовой оси окружено полем комплексных точек вида $\pm iy + x$ соответствующего сегмента α.

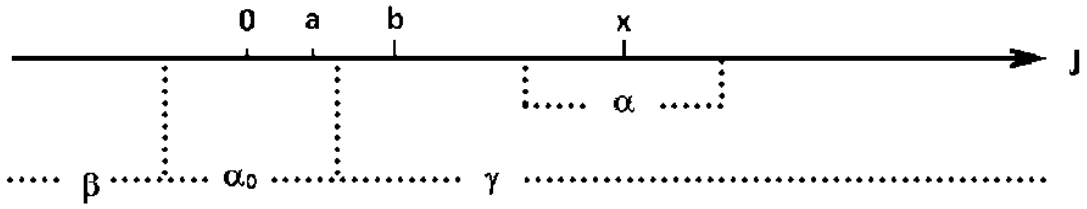

Рис. 3. Неархимедова комплексная числовая ось

Как следует из проведенного выше рассмотрения, любая физическая величина располагается на соответствующей неархимедовой комплексной числовой оси и является комплексной за исключением её значения в действительных точках этой оси (в том числе площади квадратов сторон треугольника в теореме Пифагора). Это же относится и к энергии, которая является комплексной всюду кроме действительных точек. Следовательно, и в законе сохранения энергии фигурирует комплексная величина. Это приводит к нарушению закона сохранения энергии в привычном для нас мире действительных чисел.

3.4. Законы сохранения

Классический осциллятор

Последнее заключение можно проиллюстрировать примером простейшей механической системы – идеальным классическим осциллятором

$$m\ddot{x} + kx = 0.$$

Здесь m – масса, k – коэффициент упругости.

В свете гипотезы о комплексности физических величин будем считать все величины этого уравнения комплексными. Сохраняющейся величиной является комплексная энергия – первый интеграл этого уравнения:

$$\frac{m\dot{x}^2}{2} + \frac{kx^2}{2} = const \qquad (5)$$

Используя явный комплексный вид величин

$m = \mathrm{Re}\, m + i\,\mathrm{Im}\, m$, $k = \mathrm{Re}\, k + i\,\mathrm{Im}\, k$, $x = \mathrm{Re}\, x + i\,\mathrm{Im}\, x$, $\dot{x} = \mathrm{Re}\, \dot{x} + i\,\mathrm{Im}\, \dot{x}$,

получим из (5):

$$\begin{cases} A + iB = const \\ где \\ A = \mathrm{Re}\, m(\mathrm{Re}^2\, \dot{x} - \mathrm{Im}^2\, \dot{x}) - 2\,\mathrm{Im}\, m\,\mathrm{Re}\, \dot{x}\,\mathrm{Im}\, \dot{x} + \mathrm{Re}\, k(\mathrm{Re}^2\, x - \mathrm{Im}^2\, x) - 2\,\mathrm{Im}\, k\,\mathrm{Re}\, x\,\mathrm{Im}\, x, \\ B = \mathrm{Im}\, m(\mathrm{Re}^2\, \dot{x} - \mathrm{Im}^2\, \dot{x}) + 2\,\mathrm{Re}\, m\,\mathrm{Re}\, \dot{x}\,\mathrm{Im}\, \dot{x} + \mathrm{Im}\, k(\mathrm{Re}^2\, x - \mathrm{Im}^2\, x) + 2\,\mathrm{Re}\, k\,\mathrm{Re}\, x\,\mathrm{Im}\, x. \end{cases} \qquad (6)$$

Из последнего соотношения следует, что должны выполняться отдельно равенства

$$\begin{aligned} A &= const_1, \\ B &= const_2 \end{aligned} \qquad (7)$$

И только в случае малых мнимых частей $\mathrm{Im} \to 0$ выражение (7) совпадает с привычным для нас соотношением:

$$\frac{\mathrm{Re}\, m\, \mathrm{Re}^2\, \dot{x}}{2} + \frac{\mathrm{Re}\, k\, \mathrm{Re}^2\, x}{2} = const. \qquad (8)$$

В мире комплексных величин энергия – это тоже комплексная величина, сохраняющая свое значение. Энергия, составленная из действительных величин, как это видно из (6), при отличных от нуля мнимостях не сохраняется и стремится к константе, только при $\mathrm{Im} \to 0$. Нарушение одного из законов сохранения — принципа сохранения четности в слабых взаимодействиях, обнаруженное на опыте в 1957г. повлекло за собой множество экспериментов с целью проверки всех известных законов сохранения. При этом в случае несохранения какого-либо принципа стремятся отыскать более широкий принцип сохранения. В этом духе позволительно высказать мысль о том, что энергия — это величина, сохраняющая комплексное значение, действительное значение может и не сохраняться, что при определенных условиях можно попытаться обнаружить на опыте.

О постановке тестового эксперимента

В качестве возможного эксперимента, с помощью которого можно проверить выдвинутую гипотезу о комплекснозначности физических величин, предлагается следующий эксперимент с осциллятором, в котором действует сила трения.

Уравнением

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + \frac{\gamma}{m}\frac{dy}{dt} + \frac{\kappa y}{m} = 0 \qquad (9)$$

описываются механический осциллятор и электрический колебательный контур. Комплекснозначными являются функция y - смещение частицы и параметры: m - масса частицы, γ - коэффициент трения, κ - коэффициент упругости. В качестве начальных условий возьмем:

$$\begin{cases} y(t=0) = \delta y \\ \dot{y}(t=0) = 0 \end{cases} \qquad (10)$$

В статье [3] приведено решение этой задачи. Результаты свидетельствуют, что решение теряет устойчивость при

$$\begin{cases} \dfrac{\mathrm{Im}\, m}{\mathrm{Re}\, m} = \dfrac{\mathrm{Im}\, \kappa}{\mathrm{Re}\, \kappa} = \dfrac{\mathrm{Im}\, \gamma}{\mathrm{Im}\, \gamma} \geq 10^{-12}, \\ если \quad \mathrm{Re}\, m = 10 г; \quad \mathrm{Re}\, \kappa = 10^{21} \cdot Гц^2 \cdot г; \quad \mathrm{Re}\, \gamma = 0{,}05 \cdot Гц \cdot г \end{cases} \qquad (11)$$

Надеяться обнаружить этот эффект можно только в областях, далеких от обыденной практики. Так, характеристики (11), которыми должен обладать осциллятор для того, чтобы обнаружить мнимые величины лежат на пределе современных технологических возможностей [13]. Осциллятор должен обладать максимально возможной собственной частотой $\omega = (\kappa/m)^{1/2} = 10^{10}$ Гц и минимальной диссипацией $^{\gamma} = 0{,}05$ Гц·г, для чего необходимы криогенная и вакуумная техника. Изучая задачу Коши для такого осциллятора, можно попытаться обнаружить существование мнимых величин (их влияние на действительную часть решения), если они не меньше, чем $J/R = 10^{-12}$, что является физически достаточно малой величиной.

Фазовый портрет решения при параметрах (11) и значении $J/R<10^{-12}$ показан на ри.4 и представляет собой медленно сходящийся фокус. Фазовый портрет для тех же параметров (11), но при $J/R>10^{-12}$, представляет собой медленно расходящийся фокус (см. рис.5). Фокусы сходятся и расходятся очень медленно по той причине, что коэффициент трения γ очень мал.

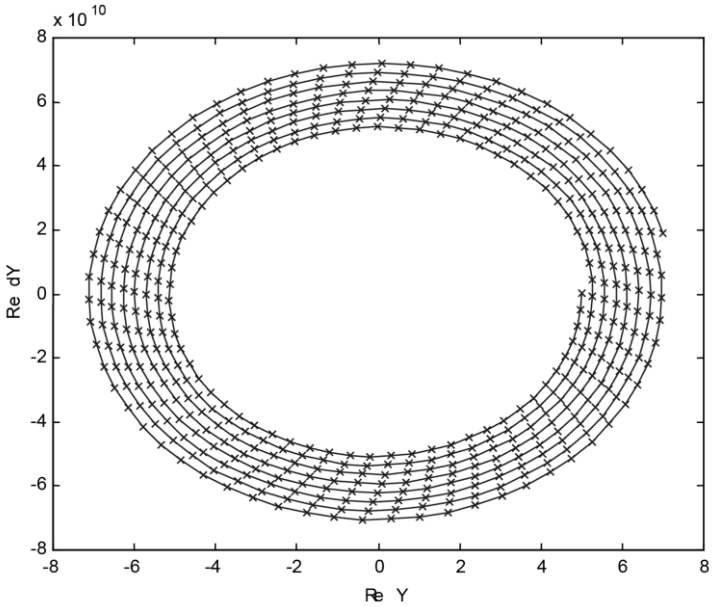

Рис. 4. Осциллятор. Фазовый портрет $J/R \leq 1.0 \cdot 10^{-12}$
Re dY – скорость смещения ; Re Y - смещение

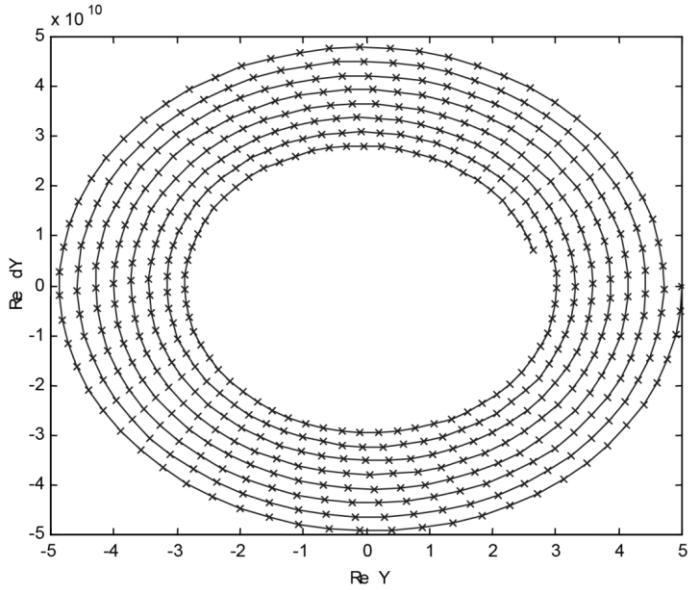

Рис. 5. Осциллятор. Фазовый портрет $J/R \geq 1.0 \cdot 10^{-12}$
Re dY – скорость смещения; Re Y - смещение

В серии опытов, демонстрирующих обычное, сходящееся решение при $J/R < 10^{-12}$ (см. рис. 4), можно обнаружить некоторое количество расходящихся решений (см. рис. 5), если флуктуации параметров достигают значения $J/R > 10^{-12}$ и если, конечно, физические величины комплекснозначны. Если колебания и расходятся, то проявляться это может только на некотором начальном интервале времени, поскольку в дальнейшем опытный образец в результате колебаний нагреется, диссипация увеличится, и система перейдет в обычный режим сходящихся колебаний.

Т. о., при некоторых значениях мнимой части параметров, обычные затухающие колебания осциллятора, в котором действует сила трения, становятся расходящимися.

4. Заключение

Можно попытаться исследовать основы геометрии и физики новой реальности, возникшей при введении неархимедовых комплексных числовых осей. Аксиома Архимеда на неархимедовой комплексной числовой оси не выполняется, то есть нельзя найти такое большое натуральное N, чтобы выполнялось $Na > b$, если $a < b$ (см. рис. 3). Поэтому множество точек отрезка α неархимедовой комплексной оси J можно уподобить множеству актуальных бесконечно малых чисел нестандартного анализа [14]; действительные точки этой оси играют роль стандартных чисел нестандартного анализа. Отрезок α, являясь нестандартной окрестностью стандартного числа,

имеет смысл монады нестандартного анализа. Отличие введенной нами комплексной неархимедовой оси от обычно рассматриваемой гипердействительной оси заключается в том, что в этом случае монада состоит из мнимых чисел. Если актуально существующее бесконечное малое число монады нестандартного анализа обозначить ε, то в предложенном нами комплексном нестандартном анализе это число будет иметь вид $i\varepsilon$, где i – мнимая единица.

Совокупность стандартных чисел неархимедовой комплексной числовой оси (см. рис.3) представляет собой обычную архимедову ось действительных чисел. На этих числовых осях мы можем выбирать любые значения любых величин. Можем также двигаться по оси, например, во временных задачах в сторону возрастания времени. Но у нас нет возможности провести такую же процедуру на неархимедовой комплексной числовой оси. Этот объект доступен только Высшей силе – Разуму Вселенной, но не нам. Мы можем только исследовать возможные варианты движения по неархимедовой комплексной числовой оси. Число таких вариантов бесконечно, и только Разум Вселенной выбирает конкретный путь. Таким образом, в нашей модели бесконечно малые, но конечные величины, составляющие монады стандартных чисел, как и сама неархимедова комплексная числовая ось – инструментарий Разума Вселенной. Нам же доступна только архимедова действительная ось. Сейчас идет спор: бесконечно малые нестандартного анализа – объективно существующая сущность, или плод воображения человеческого разума? Наши рассуждения приводят к выводу, что в разумной Вселенной и комплексные числа и неархимедова комплексная числовая ось существуют также объективно, как и действительные числа. В дальнейшем следовании этому направлению необходимо прибегнуть к модифицированному аппарату нестандартного анализа.

Сейчас уже (в рамках господствующего материалистического представления о Мире) пришли к выводу, что во Вселенной закон сохранения энергии в строгом смысле не выполняется. Это следует из того, что закон сохранения энергии вытекает из одного из постулатов симметрии: однородности времени во Вселенной. Но время в строгом смысле неоднородно хотя бы из-за твердо установленного факта - расширения Вселенной. Хотя расширение происходит медленно, и наблюдать нарушение закона сохранения энергии можно только на огромных интервалах времени космического масштаба.

Предлагаемая в статье модель комплекснозначной Природы отражает этот факт нарушения закона сохранения энергии в области действительных чисел. Но эта модель охватывает большую сферу – область комплексных чисел (комплекснозначный Мир). И оказывается, что в комплекснозначной Вселенной закон сохранения энергии выполняется строго. Поскольку мы считаем, что комплекснозначная Вселенная является моделью живой, разумной Вселенной, то следует, наверное, полагать, что мнимая составляющая всех величин отражает живое состояние и разумность Вселенной. В биоцентрической Вселенной закон сохранения энергии выполняется строго, энергия, видимо, может переходить из психической, духовной в механическую и обратно с сохранением интегральной мировой энергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lanza, Robert. A New Theory of the Universe: Biocentrism builds on quantum physics by putting life into the equation. The American Scholar. March 1, 2007.
2. https://yandex.kz/video/preview/5112508940192301149 - Robert Lanza.
3. Lyahov V.V. Physics is the science of inanimate nature. And if nature is alive!? Journal of Religion and Theology, V. 7, I. 1, 2025.
4. Lyahov V.V., Neshchadim V.M. To the theory of polarization of space plasma. Advances in Space Research . 2020, V. 65,june, P. 2782-2790.
5. Lyahov V.V., Savin S. P., Neshchadim V. M., Amata E., Rauch J. L., Silin V. P., Popov V. Y., Budaev V. P., Klimov S. I., Skalsky A. A., Legen L. A., Blecki J. Magnetopause Charging and Transfer of Momentum and Energy into Magnetosphere. Bulletin of the Lebedev Physics Institute – 2017.-V. 44.-P. 99-105.
6. Альвен Х. Космическая плазма.1983. Москва. Мир.
7. https://my.mail.ru/mail/uvazhredaktor/video/_myvideo/2833.html

8. Цитович В.Н. О перспективах экспериментальных и теоретических исследований самоорганизованных пылевых структур в комплексной плазме в условиях микрогравитации. УФН, том 185, №2, 2015.
9. Татур В.Ю. О самосознании Солнца. Академия тринитаризма. М., Эл № 77-6567, публ.29809, 07.01.2026.
10. Lyahov, V. V., Nechshadim, V. M. Complex numbers and physical reality. arXiv preprint physics/0102047. 2001.
11. Lyahov V.V., Neshchadim V.M. Models of Plasma Kinetics and Problems with Their Interpretation in the Current Paradigm, Nova Science Publishers, Inc., NY., 2018.
12. Lyahov V.V., Neshchadim V.M. Complex-valued physics: plasma waves. Horizons in World Physics, v. 312, Nova Science Publishers, Inc., NY., 2024.
13. Брагинский В.Б., Митрофанов В.П., Панов В.И. Системы с малой диссипацией. Наука, М. 1981.
14. Davis M. Applied Nonstandart Analysis, JOHN WILEY&SONS New York- London- Sydney- Toronto. 1977.