

ОБЩАЯ ДИНАМИКА – ИНТЕГРИРУЮЩАЯ НАУКА**© Воронков С.С.**Контакт с автором: vorss60@yandex.ru*Аннотация*

Общая динамика – интегрирующая наука, включающая классическую, квантовую, релятивистскую механики, электродинамику Максвелла и др. В основе построения теории лежит признание электронной среды, представляющей собой сплошную непрерывную среду, заполняющую все пространство, в которой электроны сохраняют ближний порядок. Определены физические свойства этой среды. Приводятся уравнения динамики вакуума – динамики электронной среды, являющиеся нелинейным обобщением уравнений электродинамики Максвелла для вакуума, дополненные уравнением непрерывности и формулой для скорости света.

Общая динамика [1] – интегрирующая наука, включающая классическую, квантовую, релятивистскую механики, электродинамику Максвелла и др.

В основе построения теории лежит признание электронной среды, представляющей собой сплошную непрерывную среду, заполняющую все пространство, в которой электроны сохраняют ближний порядок.

1. Основные понятия и определения

В этом параграфе отражены основные философские взгляды, лежащие в основании построения интегрирующей теории, и даются базовые определения.

1.1. Нелинейность как новая парадигма

Нелинейность стремительно ворвалась в нашу жизнь. Во многих дисциплинах, таких как теория колебаний и волн, гидродинамика, синергетика, глобальная экология и др. мы встречаемся с нелинейностью в уравнениях, описывающих реальный мир. В философии заговорили о нелинейном мышлении, нелинейном письме.

Смысл слова «нелинейный» на быденном уровне можно передать словами: сложный, непредсказуемый. И как ни парадоксально, на сегодня философия и религия точнее, чем наука, отражают сложность, непредсказуемость реального мира. Наука, начиная с Г. Галилея, в мировоззренческом плане – линейна. Революция в физике в начале XX века, выразившаяся в создании специальной теории относительности (СТО), закрепила линейный подход в науке и, тем самым, еще более удалила ее от реальности.

В конце XX века произошло осознание сложности, непредсказуемости реального мира, его нелинейности. Произошла смена парадигмы науки. Прежняя парадигма, в основе

которой лежали идеи СТО, исчерпала свои положительные возможности. В специальной теории относительности был найден единственно верный формально-математический подход, который, беря за основу линейные уравнения для покоящихся сред и привлекая преобразования Лоренца, позволяет получить, в некоторых частных случаях, верные решения. Но недостатком такого подхода является утрата нелинейных членов в уравнениях. В СТО за основу берутся уравнения Максвелла для покоящихся сред. У Максвелла эти уравнения более общие, и они содержат нелинейные члены.

Выход из сложившейся ситуации лежит в воссоздании целостной картины мира, присутствующей в античной парадигме науки, в возврате к идее мировой среды. Ближе всех в наше время к этой картине мира подошел Дж. К. Максвелл [2]. Нужно вернуться к Максвеллу и пересмотреть многие положения в физике.

Анализ нелинейных систем позволяет выделить следующие важные их свойства:

1. При определенных соотношениях параметров нелинейной системы происходит потеря устойчивости – параметрический резонанс.
2. Особенности нелинейной системы начинают проявляться при переходе через определенное пороговое, критическое значение параметров. Именно благодаря этому свойству нелинейных систем, применимо линейное приближение. Природа как бы скрывает от нас нелинейность, которая тут же проявляется при превышении критического значения параметров.
3. Любые физические константы – лишь первое приближение к реальности. Все они могут зависеть от различных факторов. Так как весьма незначительные изменения констант в уравнениях приводят к качественным изменениям решений, у нас нет оснований принимать их постоянными. Тем более, что никогда нельзя доказать неизменность констант за пределами точности эксперимента.

При построении интегрирующей теории будем использовать, наряду с другими, метод нелинейности, суть которого сводится к следующему.

Метод нелинейности. В основе метода лежит осознание сложности, непредсказуемости реального мира, его нелинейности. Это осознание позволяет сформулировать следующие два положения:

1. линейные законы, описывающие мир, являются лишь первым приближением к реальности;
2. физические константы, линеаризирующие законы, также являются первым приближением к реальности.

Метод нелинейности указывает путь в познании природы, заключающийся в уточнении существующих законов и физических констант, позволяющих вскрыть сложность, непредсказуемость реального мира, его нелинейность. При построении интегрирующей теории важны не сами законы, а отклонения от них.

1.2. Принцип единства мира

В качестве философской основы построения теории примем принцип единства мира, согласно которому, во-первых, мир материален, и в любой части мира структурные единицы материи одинаковы и, во-вторых, в мире существует всеобщая связь вещей и процессов. Объединяющим началом выступает эфир – электронная среда, «заполняющая» все пространство. Пустого пространства не существует. Это пространство Декарта, отождествляемое с протяженностью материи. Мир един и взаимосвязан. Следовательно, теория, описывающая этот мир, также должна быть единой.

1.3. Пространство

Концепция мировой среды, состоящей из электронов, позволяет ввести, по крайней мере, в философском смысле, абсолютную систему отсчета, связанную с самой средой. Действительно, признавая реальность существования электронной среды, мы тем самым упраздняем пустое пространство. Все пространство заполнено электронной средой. То есть это пространство Декарта, которое отождествляется с протяженностью материи. Следовательно, мы можем связать с этой средой систему отсчета. Но эта среда подвижна. В этом случае задача введения абсолютной системы отсчета несколько усложняется, но она решается.

Для введения абсолютной системы отсчета поступим так, как это делается в механике сплошной среды в случае подвижной среды [3]. Введем две системы: x^1, x^2, x^3 – систему отсчета наблюдателя и сопутствующую систему – ξ^1, ξ^2, ξ^3 , совпадающую в начальный момент времени с первой. Сопутствующая система отсчета представляет собой лагранжевы координаты индивидуальных точек электронной среды. Система координат, связанная с частицами электронной среды, с течением времени будет изменяться, так как среда подвижна. «Выбор такой системы координат, – как отмечает Л.И. Седов [3], – в любой данный момент времени в нашей власти, но в последующие моменты она уже не подвластна нам, так как она "вморожена" в среду и деформируется вместе с ней».

Зная законы движения каждой точки электронной среды

$$\xi^i = \xi^i(x^1, x^2, x^3, t) \quad i = 1, 2, 3, \quad (1.1)$$

мы сможем определить положение электронной среды в системе отсчета наблюдателя

$$x^i = x^i(\xi^1, \xi^2, \xi^3, t) \quad i = 1, 2, 3 \quad (1.2)$$

и тем самым однозначно задать абсолютную систему отсчета x^1, x^2, x^3 .

Такой выбор системы отсчета соответствует, фактически, выбору в качестве абсолютной системы фиксированного положения электронной среды во вселенной при известном законе изменения последующих состояний.

Ясно, что реализовать на практике такой подход весьма сложно, так как для этого потребовалось бы проследить все существующие связи во вселенной, но теоретически, в философском смысле, он позволяет ввести абсолютную систему отсчета.

1.4. Время

Теория относительности отождествляет пространство и время с масштабами и часами системы отсчета. Философские основы такого подхода содержатся в работах Пуанкаре [4]. Во взглядах Пуанкаре присутствуют элементы конвенционализма, согласно которым научные понятия и теоретические построения являются в основе своей продуктами соглашения между учеными, а не отражением объективной реальности.

В специальной теории относительности вводится относительное время системы отсчета. Это приводит к тому, что события, одновременные в неподвижной системе отсчета, не будут одновременными при рассмотрении из движущейся системы отсчета. Но так ли это на самом деле?

В понятии времени необходимо выделить понятие длительности. Время, как длительность, это свойство материи. Из принципа единства мира следует, что в любой части мира существует эталон длительности – атомные часы. Но понятие времени шире, оно

включает также порядок последовательности событий. Согласно принципу единства мира, в мире существует всеобщая связь вещей и процессов. Следовательно, всегда можно выделить такое состояние мира, которое предшествует последующему состоянию. Это состояние мы и называем одновременным. Как точно отмечает Дж. Уитроу [5]: «...мы считаем события одновременными не потому, что они приходятся на один и тот же момент времени, а поскольку они совместно происходят». Как отметил Дж. Ганн [5]: «мы устанавливаем время из событий, а не наоборот».

Если мы признаём всеобщую связь вещей и процессов в едином мире, следовательно, необходимо признать единую абсолютную одновременность как состояние мира, предшествующее последующему состоянию.

Вопрос же о том, как мы узнаем, какие события являются одновременными, и по каким часам мы сможем это установить, является второстепенным. Часов вместе с людьми может и не быть, а абсолютная одновременность, как состояние мира, предшествующее последующему состоянию, будет всегда.

Наличие в любой части мира эталона длительности и всеобщей связи процессов, то есть абсолютной одновременности, позволяет ввести абсолютное время и отказаться от относительного времени, введенного в специальной теории относительности и не отражающего объективных связей природы.

Как справедливо отметил Потехин [6]: «Понятия «абсолютного времени» и «абсолютного пространства» Ньютона есть научные абстракции от «относительного, кажущегося или обыденного» времени и пространства. Опровергать эти понятия так же бессмысленно, как опровергать понятия «абсолютно твёрдого тела», «идеальной жидкости», «идеального газа» и т. п.».

1.5. Эфир – электронная среда

Эфир – мировая среда представляет собой сплошную непрерывную среду, состоящую из электронов и заполняющую все пространство, в которой электроны сохраняют ближний порядок. Пустого пространства не существует.

1.6. Электрический заряд

Количество электричества, измеряемое в современной физике в Кулонах, соответствует объему электронной среды. Поэтому понятие «электрический заряд» является в физике избыточным, усложняющим простые представления. У элементарной частицы – электрона – нет никакого электрического заряда, а есть объем. Электрический заряд электрона тождественен его объему.

Избыток электронов внутри тела приводит к увеличению плотности электронной среды, что соответствует отрицательному заряду; недостаток электронов внутри тела приводит к уменьшению плотности электронной среды, что соответствует положительному заряду.

1.7. Векторный и скалярный потенциалы

Векторный потенциал \mathbf{A} является электромагнитным импульсом и равен

$$\mathbf{A} = \frac{m_e}{e} \cdot \mathbf{V}, \quad (1.3)$$

где m_e – масса электрона, e – электрический заряд электрона, \mathbf{V} – вектор скорости электронной среды.

Или записывая в механических единицах

$$\mathbf{A} = \eta \cdot \mathbf{V}, \quad (1.4)$$

где η – плотность электронной среды, $\eta = \frac{m_e}{V_e} = \frac{m_e}{e \cdot k_Q}$, $k_Q = 2,343 \cdot 10^{-28} \text{ м}^3 / \text{Кл}$ – коэффициент пересчета из электрических единиц в механические; V_e – объем электрона.

Скалярный электрический потенциал ϕ представляет собой механические напряжения в электронной среде

$$[\phi] = [B] = \left[\frac{\text{Вт}}{\text{А}} \right] = \left[\frac{\text{Дж/с}}{\text{Кл/с}} \right] = \left[\frac{\text{Дж}}{\text{Кл}} \right] = \frac{1}{k_Q} \left[\frac{\text{Н} \cdot \text{м}}{\text{м}^3} \right] = \frac{1}{k_Q} [\text{Па}] \quad (1.5)$$

Соотношение (1.5) устанавливает связь между электрическим потенциалом, выраженным в Вольтах, и механическим напряжением, выраженным в Паскалях.

1.8. Масса, силы инерции, тяготение

- Масса тела есть мера его взаимодействия с электронной средой.
- Силы инерции представляют собой силы, действующие на тело со стороны электронной среды при ее ускорении или изменении ее плотности.
- Причиной тяготения являются непрерывные пульсации электронной среды. При «погружении» тел в электронную среду они искажают эти равномерные пульсации, что приводит к возникновению осредненной силы притяжения между телами.

1.9. Ядерные силы и дефект массы

Ядерные силы – это силы, связывающие нуклоны (протоны, нейтроны) в ядре. Ядерные силы являются короткодействующими, радиус их действия порядка 10^{-15} м.

Нуклоны со всех сторон окружены электронной средой, со всех сторон окружены электронами.

Ядерные силы – это силы, действующие на нуклоны со стороны электронной среды и возникающие при сближении нуклонов на расстояния, меньшие, чем линейный размер электрона – рис. 1.1. При сближении нуклонов на столь малые расстояния электронная среда из этой области вытесняется, и возникают ядерные силы, действующие со стороны электронной среды и «прижимающие» нуклоны друг к другу.

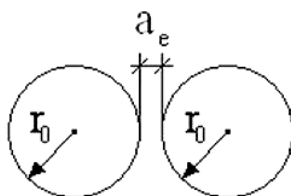


Рис. 1.1. Модель ядра из двух нуклонов; r_0 – радиус нуклона; a_e – линейный размер электрона.

При этом также возникает **дефект массы**: масса ядра всегда меньше суммы масс составляющих его нуклонов (протонов и нейтронов). Масса тела есть мера его взаимодействия с электронной средой. В ядре из двух нуклонов уменьшается поверхность взаимодействия с электронной средой по сравнению с двумя свободными нуклонами, что и приводит к дефекту массы.

1.10. Низкоэнергетические ядерные реакции

Электронная среда сжимаема. Коэффициент сжимаемости β_ϕ и модуль упругости G электронной среды определяются как

$$\beta_\phi = \frac{1}{\eta} \frac{d\eta}{d\phi} = \frac{1}{\eta c^2} = \frac{1}{2,42 \cdot 10^{16} \cdot (3 \cdot 10^8)^2} = 4,6 \cdot 10^{-34} \text{ м}^2/\text{Н}, \quad (1.6)$$

$$G = \frac{1}{\beta_\phi} = \eta c^2 = 2,42 \cdot 10^{16} \cdot (3 \cdot 10^8)^2 = 2,18 \cdot 10^{33} \text{ Н/м}^2, \quad (1.7)$$

где η – плотность электрона и, соответственно, электронной среды; ϕ – электрический потенциал; c – скорость света.

Ядерные реакции синтеза требуют затраты энергии, идущей на преодоление сил упругости электронной среды. Для сближения двух нуклонов на расстояния, меньшие, чем размер электрона (рис.1.1), необходимо совершить работу по вытеснению электрона из области между нуклонами. Эта работа равна

$$A = V_e G = V_e \eta c^2 = m_e c^2, \quad (1.8)$$

где V_e – объем электрона.

Ядро из двух нуклонов представляет собой «сжатую пружину». При отрыве нуклона от ядра энергия, запасенная в ядре и равная работе по вытеснению электрона из области между нуклонами, будет выделяться

$$\Delta E = m_e c^2. \quad (1.9)$$

2. Уравнения динамики вакуума – динамики электронной среды

Уравнения динамики вакуума – динамики электронной среды, являются нелинейным обобщением уравнений электродинамики Максвелла для вакуума, дополненные уравнением непрерывности и формулой для скорости света [1]

$$\left. \begin{aligned} \frac{d^2 \eta \mathbf{V}}{dt^2} &= c^2 \nabla^2 \eta \mathbf{V}, \\ \frac{d^2 \varphi}{dt^2} &= c^2 \nabla^2 \varphi, \\ \frac{d\eta}{dt} + \eta \nabla \mathbf{V} &= 0, \\ c^2 &= \frac{\partial \varphi}{\partial \eta}. \end{aligned} \right\} \quad (2.1)$$

Здесь: \mathbf{V} – скорость электронной среды, η – плотность электронной среды, φ – скалярный потенциал, c – скорость света, $\nabla = i \frac{\partial}{\partial x} + j \frac{\partial}{\partial y} + k \frac{\partial}{\partial z}$ – оператор набла, $\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ – оператор Лапласа.

В этой системе из шести дифференциальных уравнений (первое векторное уравнение представляет собой три скалярных) неизвестных 6 величин – $V_x, V_y, V_z, \varphi, \eta, c$.

Уравнения динамики электронной среды (2.1) являются исходными и включают в себя уравнения механики и электродинамики, закон всемирного тяготения, уравнение Шредингера и др.

Литература

1. Воронков С.С. Общая динамика. – 8-е изд., переработанное. – Псков: Квадрант, 2020. – 292 с. Электронный вариант работы представлен на Яндекс.Диске: <https://yadi.sk/i/tdUIQHWJXA2RqQ>
2. Максвелл Дж. К. Трактат об электричестве и магнетизме. В двух томах, т. I, II. – М.: Наука, 1989.
3. Седов Л.И. Механика сплошной среды, т. I. – М.: Наука, 1976. – 536 с.
4. Пуанкаре А. О науке. – М.: Наука, 1990. – 736 с.
5. Уитроу Дж. Структура и природа времени / Современные проблемы астрофизики; Пер с англ. – М.: Знание, 1984. – 64 с.
6. Потехин А.Ф. Об ошибочности принципа Эйнштейна о постоянстве скорости света (2003), 3 с. <http://potjekhlin.narod.ru/articles.html>