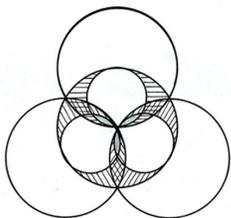


УДК 517.938; 51-72



## О РАЗМЕРНОСТЯХ ПЕРЕМЕННЫХ И НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВАХ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ ФИЗИЧЕСКОГО ВАКУУМА (ЭФИРА)

**Ф.С. Зайцев**, д.ф.-м.н., профессор МГУ им. М.В.Ломоносова,  
*zaitsev@ic.msu.su*

**Н.А. Магницкий**, д.ф.-м.н., профессор МГУ им. М.В.Ломоносова,  
*mag@su29.ru*

**Аннотация.** Найдена размерность плотности физического вакуума (эфира), дана его физическая интерпретация. Показано совпадение размерностей порождаемых эфиром величин с размерностями традиционно используемых в физике величин. Предложены и проанализированы новые системы единиц измерения физических величин, основанные на плотности эфира. Получена новая форма уравнения для скорости распространения возмущений, упрощающая аналитическое и численное решение системы уравнений. Сформулированы некоторые математические свойства уравнений эфира, предложена их интерпретация и обсуждено возможное практическое применение.

**Ключевые слова:** физический вакуум (эфир), размерности переменных, системы единиц измерения.

### ВВЕДЕНИЕ

Система уравнений, описывающая распространение возмущений плотности физического вакуума (эфира), предложена в работах [1; 4]:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \operatorname{div}(\rho \vec{u}) = 0, \quad \frac{d(\rho \vec{u})}{dt} = 0, \quad \frac{d\vec{r}}{dt} = \vec{u}. \quad (1)$$

Здесь  $t$  - время,  $\vec{r}$  - вектор координат точки в трёхмерном пространстве,  $\rho = \rho(\vec{r}, t)$  - плотность эфира,  $\vec{u} = \vec{u}(\vec{r}, t)$  - скорость распространения возмущений плотности эфира в точке  $\vec{r} = (x, y, z)^T$ . Первое уравнение является уравнением неразрывности, выражающим закон сохранения количества эфира в элементарном объёме. Второе уравнение представляет собой закон сохранения плотности потока (импульса) эфира в отсутствии внешних сил. Система уравнений (1) является системой детерминированных нелинейных дифференциальных уравнений динамики физического вакуума (эфира) в трёхмерном плоском евклидовом пространстве, следующих из уравнений классической механики Ньютона и инвариантных относительно преобразований Галилея.

В работах [1-5] показано, что система уравнений (1) содержит уравнения Максвелла, Дирака, Шредингера, из нее выводятся законы Кулона, Ампера, Био-Савара-Лапласа, индукции и всемирного тяготения, получены выражения для силы Ампера и силы Лоренца, для электрического, магнитного и гравитационного полей, для массы,

### **О размерностях переменных и некоторых свойствах системы уравнений...**

заряда и внутренней энергии элементарных частиц. Система уравнений (1) объясняет также ряд других эффектов, не укладывающихся в рамки традиционных подходов современной физики.

Согласно результатам работ [1-5], две величины, плотность  $\rho$  и скорость  $\vec{u}$ , порождают большое количество других физических величин, в связи с чем возникает вопрос о физической размерности плотности эфира  $\rho$  и о непротиворечивости размерностей порождаемых  $\rho$  и  $\vec{u}$  величин традиционно используемым в физике размерностям. В настоящей работе показано, что противоречий в размерностях не возникает. Кроме того, в работе предложены и проанализированы новые единицы измерения физических величин, основанные на происхождении заряда и массы из плотности эфира и скорости распространения возмущений этой плотности. Получена также новая форма записи уравнений системы (1), существенно упрощающая ее аналитическое и численное решение. Сформулированы некоторые математические свойства уравнений эфира.

#### **РАЗМЕРНОСТЬ ПЛОТНОСТИ ЭФИРА И ДРУГИХ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН**

Как и в работах [1, 4] будем рассматривать уравнения в системе СГС. Компоненты  $u_k$  вектора скорости  $\vec{u}$  имеют размерность  $[u_k] = l/t$ , где квадратными скобками  $[a]$  обозначена размерность величины  $a$ ,  $l$  - единица измерения длины,  $t$  - единица измерения времени. Далее для краткости под размерностью вектора будем понимать размерность его компонент.

Размерность плотности эфира  $\rho$  найдем, исходя из размерности напряженности магнитного поля  $\vec{H}$  в системе СГС [5]:  $[\vec{H}] = m^{1/2} l(tl^{1/2})$ , где  $m$  - единица измерения массы. Тогда из формулы  $\vec{H} = c \text{rot}(\rho \vec{u})$  в [1, 4] получим, что плотность эфира  $\rho$  должна иметь размерность

$$[\rho] = \frac{[\vec{H}]}{[c][\text{rot}][\vec{u}]} = \frac{m^{1/2} t}{t l^{1/2}} \frac{t}{l} \frac{t}{l} = \frac{tm^{1/2}}{l^{3/2}}. \quad (2)$$

Подставляя (2) в формулы работ [1,4] для напряженности электрического поля, заряда, массы, плотности тока, постоянной Планка и внутренней энергии элементарной частицы, нетрудно убедиться, что получаемые размерности этих величин совпадают с принятым в системе СГС размерностями:

$$[\vec{E}] = [\vec{H}] = \frac{m^{1/2}}{t l^{1/2}}, \quad [q] = \frac{m^{1/2} l^{3/2}}{t}, \quad [m] = m, \quad [\vec{j}] = \frac{m^{1/2}}{t^2 l^{1/2}}, \quad [\hbar] = \frac{ml^2}{t}, \quad [\varepsilon] = \frac{ml^2}{t^2}.$$

Трактовку физического смысла плотности эфира  $\rho$  можно дать, записав (2) в виде

$$[\rho] = t^2 [q] / l^3,$$

откуда следует, что размерность второй частной производной по времени от плотности

эфира совпадает с размерностью плотности заряда, то есть плотность заряда в точке пространства определяется частотой колебаний плотности эфира по времени в данной точке.

Другая интерпретация плотности эфира возникает из представления

$$[\rho] = m[q]/([\mathcal{E}]l),$$

где  $[\mathcal{E}]$  - единица измерения энергии. Отсюда следует, что плотность эфира имеет также размерность массы на заряд в единице энергии и длины.

Количество эфира в объёме  $V$  определяется трёхкратным интегралом от плотности эфира по объёму. Поэтому размерность количества эфира есть  $[\mathcal{E}] = t^2 q$ , а размерность второй производной по времени (колебаний) эфира в точке пространства совпадает с размерностью заряда.

### СИСТЕМЫ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

В системе СГС используются три базовые единицы измерения  $(t, l, m)$ , на основе которых строятся размерности других основных физических величин (см., например, [6]). Однако размерности электрических и магнитных величин в СГС содержат степени  $1/2$  и  $3/2$ , что затрудняет понимание их физического смысла. Система единиц СИ имеет четыре базовые единицы измерения:  $(t, l, m, q)$ . В этой системе основные физические величины выражаются через целые степени базовых единиц измерения [6].

Плотность эфира  $\rho$  и скорость  $\vec{u}$  порождают как массу, так и заряд [1,4]. Поэтому система единиц измерения  $(t, l, [\rho])$  будет достаточна для построения размерностей всех основных физических величин систем СГС и СИ. Рассмотрим два варианта введения новой системы единиц измерения.

**Вариант 1.** Введём единицу измерения количества эфира  $\mathcal{E}$ , которую можно назвать «эфир». В такой системе  $(t, l, \mathcal{E})$  размерности плотности эфира, заряда, массы, напряжённостей магнитного и электрического полей будут иметь вид

$$[\rho] = \frac{\mathcal{E}}{l^3}, [q] = \frac{\mathcal{E}}{l^2}, [m] = \frac{\mathcal{E}^2}{l^2 l^3}, [\vec{H}] = [\vec{E}] = \frac{\mathcal{E}^2}{l^2 l^2}.$$

Размерность массы и заряда различаются в один  $\mathcal{E}/l^3$ , а размерности  $\vec{H}$  и  $\vec{E}$  как и в системе СГС совпадают, но не содержат радикалов. Размерности оставшихся физических величин строятся на основе выражений для  $q$  и  $m$ .

**Вариант 2.** Наиболее интересным представляется вариант системы единиц, в которой плотность эфира  $\rho$  является безразмерной величиной. Тогда

$$[\mathcal{E}] = l^3, [q] = \frac{l^3}{l^2}, [m] = \frac{l^3}{l^2}, [\vec{H}] = [\vec{E}] = \frac{l}{l^2}.$$

### **О размерностях переменных и некоторых свойствах системы уравнений...**

В такой системе размерности всех основных физических величин будут выражаться только через время  $t$  и длину  $l$ . При этом, размерность массы и заряда не различаются, что подчёркивает их общее происхождение из эфира. Размерность количества эфира совпадает с размерностью объёма. Кроме того, в рассмотренной системе размерности всех основных величин в СГС и СИ совпадают и выражаются через целые степени  $t$  и  $l$ . При этом, конечно, единицы измерения длины в СГС и СИ различны.

#### **НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ ЭФИРА**

О возможности использования единого гравиелектромагнитного поля эфира как альтернативного источника энергии, источника антигравитации и аннигиляции уже сказано в работах [1-5]. Укажем еще несколько возможных областей использования эфира, вытекающих из некоторых новых свойств системы уравнений (1), .

**Свойство 1.** При  $\rho \neq 0$  второе уравнение системы (1) можно заменить более простым, не зависящим от плотности эфира, уравнением

$$\frac{\partial \vec{u}}{\partial t} + (\vec{u} \cdot \vec{\nabla})\vec{u} - (\vec{\nabla} \cdot \vec{u})\vec{u} = 0. \quad (3)$$

Из формулы (3) следует важный вывод о том, что при отсутствии источника скорость  $\vec{u}$  распространения возмущений эфира эволюционирует независимо от плотности эфира, но определяет эволюцию плотности. Созданием специфического поля скоростей  $\vec{u}$  можно объяснить бесконтактное, в том числе на большом расстоянии, практически не зависящее от наличия промежуточных материальных объектов, воздействие человека на живые и неживые объекты. Некогда возникшее поле скоростей при определённых условиях может породить осязаемые человеком объекты, чем можно объяснить так называемые паранормальные явления, а также экстрасенсорные способности человека.

**Свойство 2.** В бездивергентном поле скоростей  $(\vec{\nabla} \cdot \vec{u}) = 0$  плотность  $\rho$  и вектор скорости  $\vec{u}$  сохраняются вдоль траектории движения возмущений эфира.

Это свойство эфира дает надежду на возможность создания систем передачи энергии и информации без потерь.

**Свойство 3.** Система уравнений (1) обратима, то есть замена скорости  $\vec{u}$  и времени  $t$  на противоположные не меняет множества решений этой системы. Таким образом, при изменении направления «стрелы времени», эфир, придя из некоторого начального состояния в конечное, может перейти из него обратно в начальное состояние.

**Свойство 4.** Выполнен закон сохранения  $d(\rho^2 u^2) / d t = 0$ , где  $u = |\vec{u}|$ .

**Свойство 5.** Существуют стационарные решения систем (1), (3) вида

$$u_1 = u_1(x), \quad u_2 = C_1 u_1(x), \quad u_3 = C_2 u_1(x), \quad \rho = f(-C_1 x + y, -C_2 x + z) / u_1(x),$$

где  $C_1$  и  $C_2$  - произвольные постоянные,  $u_1(x)$  и  $f$  - произвольные гладкие функции.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В работе найдена размерность плотности физического вакуума (эфира), дана его физическая интерпретация. Показано совпадение размерностей порождаемых эфиром величин с размерностями традиционно используемых в физике величин. Предложены и проанализированы новые системы единиц измерения физических величин, основанные на плотности эфира. Сформулированы некоторые математические свойства системы уравнений эфира, предложена их интерпретация и возможные практические приложения.

Работа выполнена в компании ООО «Нью Инфлю» (Москва, Россия).

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ:**

- 1. Магницкий Н.А.** Математическая теория физического вакуума. - Труды «Нью Инфлю» - М. Ин-т микроэкономики, 2010, 24 с.
- 2. Магницкий Н.А.** К электродинамике физического вакуума. // Сложные системы, 2011, т.1, 1, с. 83-91.
- 3. Магницкий Н.А.** Физический вакуум и законы электромагнетизма // Сложные системы, 2012, 1 (2), с. 80-96.
- 4. Magnitskii N.A.** Mathematical Theory of Physical Vacuum // Comm. Nonlin. Sci. and Numer. Simul., Elsevier, 16, 2011, p. 2438-2444.
- 5. Magnitskii N.A.** Theory of elementary particles based on Newtonian mechanics. In "Quantum Mechanics/Book 1"- InTech, 2012, p. 107-126.
- 6. Book D.L.** NRL Plasma Formulary. Naval Research Laboratory. Washington D.C., 2011, 71 p.

---

**Поступила в редакцию 10.01.2012**

### **ON DIMENSIONS OF VARIABLES AND SOME PROPERTIES OF SYSTEM OF THE PHYSICAL VACUUM (ETHER) EQUATIONS**

**Zaitsev F.S., Magnitskii N.A.**

**Abstract.** Dimension of density of physical vacuum (ether) is found, its physical interpretation is given. Equivalence of dimensions of physical quantities generated by an ether to dimensions of physical quantities traditionally used in physics is shown. New systems of units of measurements of the physical quantities, based on density of ether are offered and analyzed. The new form of the equation for speed of distribution of perturbations, simplifying the analytical and numerical solution of system of the equations is obtained. Some mathematical properties of the equations of ether are formulated, their interpretation is offered and possible practical application is discussed.

**Key words:** physical vacuum (ether), dimensions of physical quantities, systems of units of measurements.