УДК 530.11

О реальности существования полевых величин и их участии в возникновении и росте вещественных образований

А.С. Чуев, chuev@mail.ru

В ранее опубликованных работах автора [1, 2] высказывалось сомнение о реальности существования полевых электромагнитных величин, включающих в себя даже квантуемый магнитный поток, наблюдаемый в реальности. Сомнения основывались на возможности представления большинства полевых величин через материальные.

Однако последующие публикации [3, 4], в которых размещены представления автора о возникновении и росте материальных тел из *пространства* и *времени*, которые явно «нематериальны», ранее опубликованные мысли были поставлены под сомнение. Подтверждением последнему служит реальность существования в свободном пространстве стационарных электрических и магнитных полей, а также электромагнитных волн.

Объединение этих двух противоположных взглядов, в принципе, тоже возможно, если признать - что полевые величины, куда входят и величины гравитационного поля, образуются из виртуальных частиц, возникающих и исчезающих в свободном пространстве в соответствии с известным соотношением неопределённостей ($W \cdot t \leq \hbar/2$).

По системе физических величин и закономерностей (ФВиЗ), один из возможных вариантов, которой приведён на рис. 1, физическая величина (ФВ) *потенциальное действие* с квантовой величиной - постоянная Планка $\hbar$, входит в базовый системный уровень, изображённый на рис. 2. Отметим, что в этом системном базовом уровне, ФВ *потенциальное действие* располагается в одном и том же месте в самых разных вариантах представления системы.

Как могут изменяться места расположения в системе остальных базовых ФВ можно понять из приводимых далее рис. 2 и рис. 3. Они показывают, что

свои места расположения изменяют только электромагнитные ФВ, а размерностные соотношения между ними и другими ФВ сохраняются.

Системные соотношения квантуемых и константных физических величин

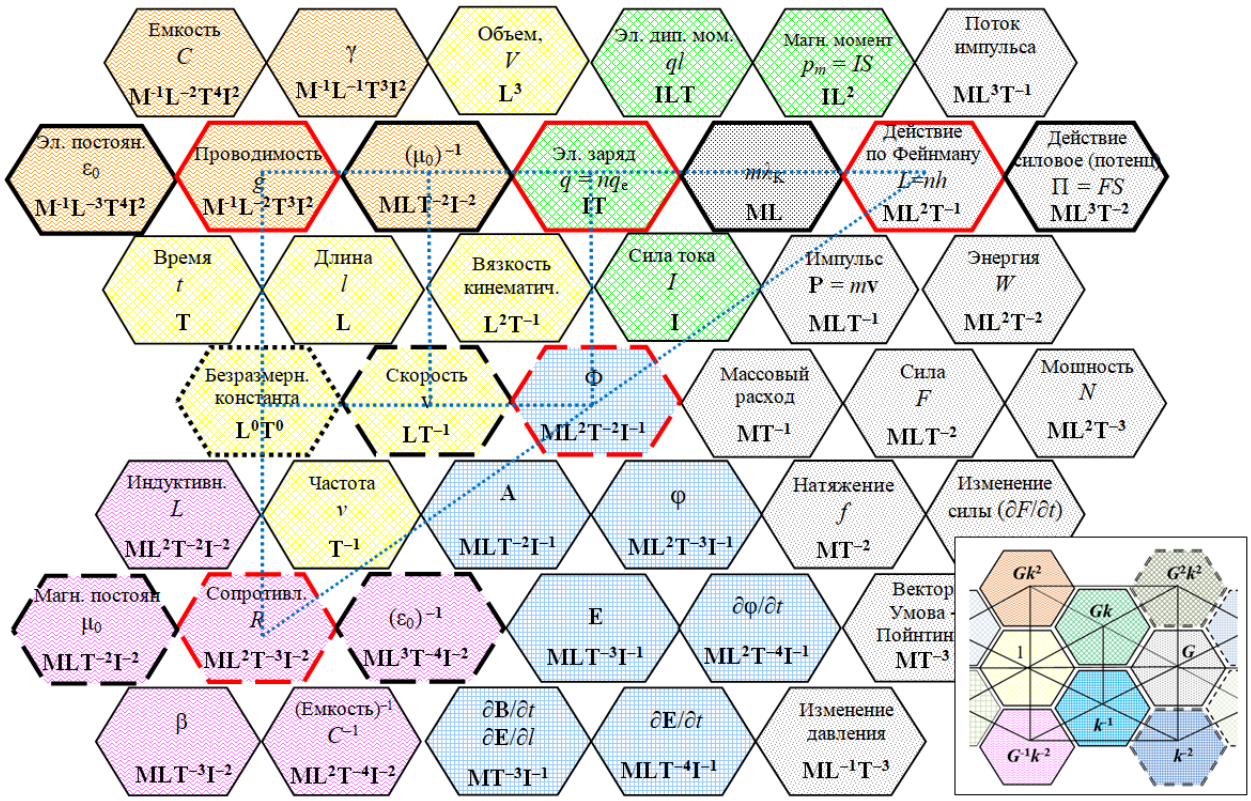
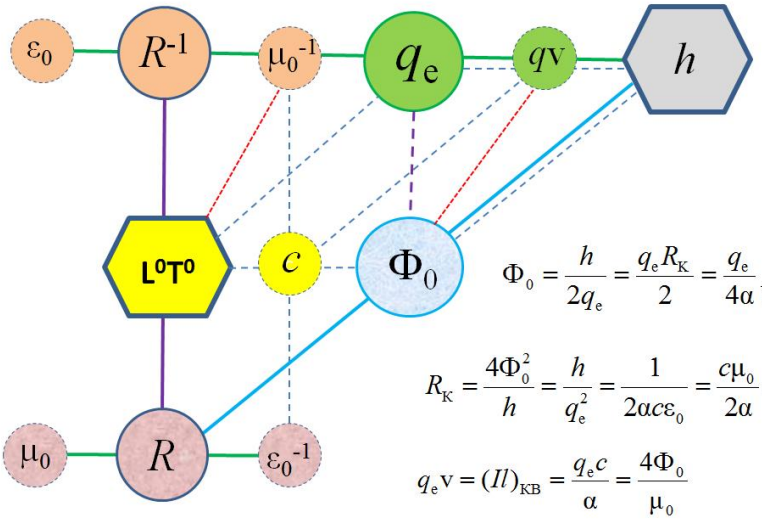


Рис. 1. Системные взаимосвязи опорных ФВ, они же ККВ



$$\Phi_0 = \frac{h}{2q_e} = \frac{q_e R_K}{2} = \frac{q_e}{4\alpha}\sqrt{\frac{\mu_0}{\varepsilon_0}}$$

$$R_K = \frac{4\Phi_0^2}{h} = \frac{h}{q_e^2} = \frac{1}{2\alpha c\varepsilon_0} = \frac{c\mu_0}{2\alpha} = \frac{R_B}{2\alpha}$$

$$q_e v = (Il)_{КВ} = \frac{q_e c}{\alpha} = \frac{4\Phi_0}{\mu_0}$$

Рис. 2. Основной авторский вариант системного расположения базовых физических величин в системе ФВиЗ

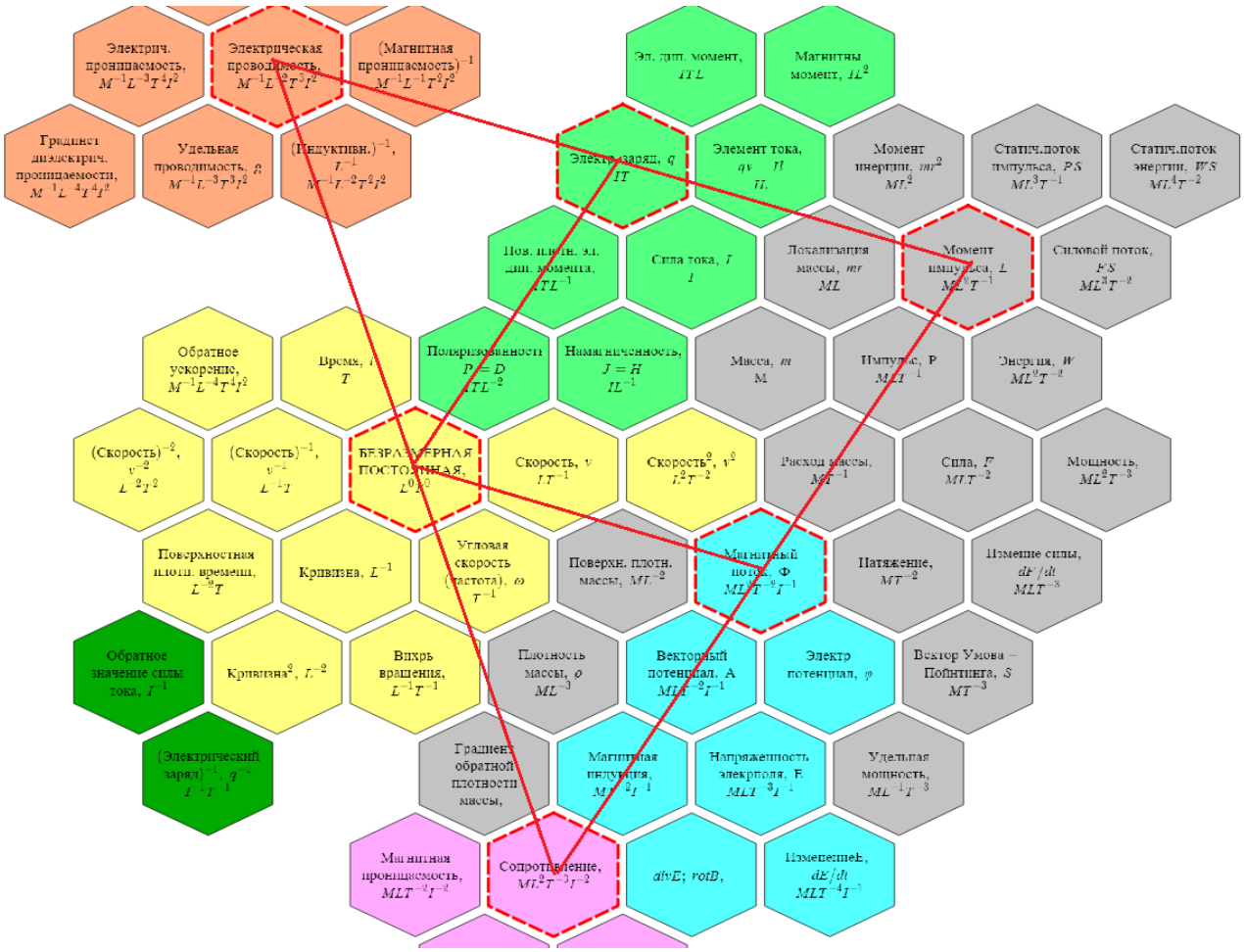


Рис. 3. Изменение системы ФВиЗ при возможном изменении места расположения хотя бы одной из базовых ФВ

Если в системе ФВиЗ разместить *электрический заряд* или *магнитный поток* в той же системной ячейке, где расположен *момент импульса*, то мы получим очень неудачный вариант системы, с наложением друг на друга трёх системных кластеров ФВ, а один из кластеров окажется весьма удалённым от остальных. Так что вариант по рис. 1 представляется наиболее подходящим для практического использования, а любой другой из возможных – может использоваться лишь тогда, когда возникает необходимость размещения в разных системных ячейках тех величин, которые на рис. 1 оказываются расположенными в одной и той же системной ячейке. Например, по рис. 1, это *магнитный поток* и *квадрат скорости*, а также *электрический заряд* и *изменение объёма*.

Различные варианты физических закономерностей представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Математическое соотношение ККВ	Описание ККВ и их системных связей
$g = 1/R$	Электрическая проводимость g есть величина, обратная сопротивлению R
$R_К = \frac{h}{q_e^2} = \frac{1}{g_К}$	Постоянная фон Клитцинга ($R_К$ = 25 812,807 Ом)
$R_К = \frac{4\Phi_0^2}{h}$	Связь постоянной фон Клитцинга с квантом магнитного потока Φ_0 и постоянной Планка h
$g_{КВ} = \frac{2}{R_К}$	Квант электрической проводимости
$R_В = 2\alpha R_К = \sqrt{\frac{\mu_0}{\varepsilon_0}} = \mu_0 c$	Волновое сопротивление вакуума (≈ 376 Ом)
$\varepsilon_0 \mu_0 c^2 = 1$	Взаимосвязь электрической и магнитной постоянных
$q_e = \frac{4\alpha}{R_В}\Phi_0$	Взаимосвязь элементарного заряда с квантом магнитного потока
$\frac{\Phi_0}{q_e} = \frac{1}{4\alpha}\sqrt{\frac{\mu_0}{\varepsilon_0}}$	Другое соотношение кванта магнитного потока и элементарного заряда
$\frac{q_e^2}{\varepsilon_0} = 4\pi m_e r_e c^2$	Квант потенциального действия силы П = FS
$\frac{q_e^2}{\varepsilon_0} = \frac{\Phi_0^2}{\mu_0} 16\alpha^2$	Связь вторых степеней элементарного заряда и кванта магнитного потока
$\Phi_0 = \frac{h}{2q_e}$	Связь квантов магнитного потока, электрического заряда и постоянной Планка
$\frac{q_e c}{\alpha} = JS = \frac{4\Phi_0}{\mu_0}$	Связь кванта линейного *элемента тока* или кванта потока *намагниченности* J с квантом магнитного потока Φ_0 и μ_0
$\lambda_К = \frac{h}{m_e c} = \frac{2\pi r_e}{\alpha}$	Комптоновская длина волны электрона; r_e - классический радиус электрона
$m_e \lambda_К = \frac{h}{c} = \frac{q_e^2 \mu_0}{2\alpha}$	Взаимосвязь ККВ с участием кванта *локализации массы* ($m_e \lambda_К = 2{,}2102119094 \cdot 10^{-8}$ кг·м)
$\frac{m_e \lambda_К}{\Phi_0} = \frac{2q_e}{c}$	Взаимосвязь ККВ с участием кванта *локализации массы*
$\frac{h}{2q_e} = \frac{\Delta\varphi}{\nu} = \Phi_0$	Квантовое системное соотношение для значений частоты в эффекте Джозефсона
$\frac{\Phi_0^2}{\mu_0} = \frac{hc}{8\alpha} = \frac{m_e c^2 \lambda_К}{8\alpha}$	Системные соотношения ККВ с участием массы электрона и комптоновской длины волны
$\frac{\Phi_0^2}{\mu_0} = \frac{hc}{8\alpha} = \frac{\pi G m_{пл}^2}{4\alpha}$	Системные соотношения ККВ с участием гравитационной постоянной и планковской массы ($m_{пл}$ = 2,176713·10^{-8} кг)

В табл. 2 приведены ещё некоторые физические закономерности.

Таблица 2.

Математическое соотношение ККВ	Описание ККВ и их системных связей
$(Il)_{КВ} = JS = \frac{8\alpha\Phi_0}{\mu_0} = 2q_e c =$ 4,803204713·10^{-11} А·м	Связь возможного кванта линейного *элемента тока* (или кванта потока *намагниченности J*) с квантом магнитного потока Φ_0 и магнитной постоянной μ_0
$(Il)'_{КВ} = JS = \frac{\Phi_0}{\mu_0} = \frac{q_e c}{4\alpha}$; $(Il = q\mathrm{v})$ 1,645529892·10^{-9} А·м	Системная связь ККВ с участием квантов магнитного потока и возможного варианта для элемента тока
$(Il)''_{КВ} = JS = \frac{4\Phi_0}{\mu_0} = \frac{q_e c}{\alpha} =$ 6,58211957·10^{-9} А·м	Связь возможного кванта линейного *элемента тока* (или кванта потока *намагниченности J*) с квантом магнитного потока Φ_0 и μ_0
$\frac{(Il)_{КВ}}{m_e\lambda_К} \cong \frac{c^2}{\Phi_0} = 4{,}346360707\cdot 10^{31}$ *А/кг*	Системные соотношения ККВ с участием кванта *элемента тока* и кванта *локализации массы*
$\Phi_0 = q_e \frac{R_В}{4\alpha}$	Системная связь элементарного заряда и кванта магнитного потока
$\frac{q_e}{\Phi_0} = 4\alpha\sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}}$	Основное соотношение кванта магнитного потока и элементарного заряда
$\Phi_0 = \frac{q_e}{4\alpha}\sqrt{\frac{\mu_0}{\varepsilon_0}} = \frac{q_e}{4\alpha}\mu_0 c$	Другие соотношения для кванта магнитного потока и элементарного заряда

Приводимые в этих таблицах данные показывают, что среди полевых ФВ к квантуемым ФВ относится лишь *магнитный поток*. При этом, он участвует во многих соотношениях с другими квантуемыми ФВ. Исходя из этих данных, в квантуемости *магнитного потока* практически нет сомнений.

Дополнительная информация, которую можно почерпнуть из системы ФВиЗ и приводимых табличных данных, говорит нам о том, что квант *магнитного потока*, по сути, есть величина, почти обратная элементарному *электрическому заряду*, при небольшой разнице участия в их системных связях структурно-средовых (по иному, удельных индуктивно-ёмкостных) параметров свободного пространства: μ_0 и ε_0. Разница участия данных параметров в рассматриваемых связях ФВ состоит только в их обратном соотношении.

По мнению автора, это тоже служит подтверждением возможности и реальности возникновения и роста вещественных образований из расширяющегося во времени трёхмерного пространства. Системное пояснение возникновения и роста материальных ФВ из нематериальных пространственно-временных величин, рассматривается далее.

Возможность возникновения материальных образований из пространственно-временных ФВ можно понять из анализа системы ФВиЗ, представленной на рис. 4 и рис. 5. В этом варианте системы ФВиЗ, в системной ячейке с *безразмерной постоянной* расположены, в соответствии со своими размерностями, *гравитационная постоянная* и (*гравитационная постоянная*)$^{-1}$. На приводимых рисунках эти ФВ именуются словами *гравитационная константа*, хотя считать *гравитационную постоянную* и ей обратную величину – константами, при наблюдаемом росте пространства и масс [5, 6], очевидно, не совсем правильно.

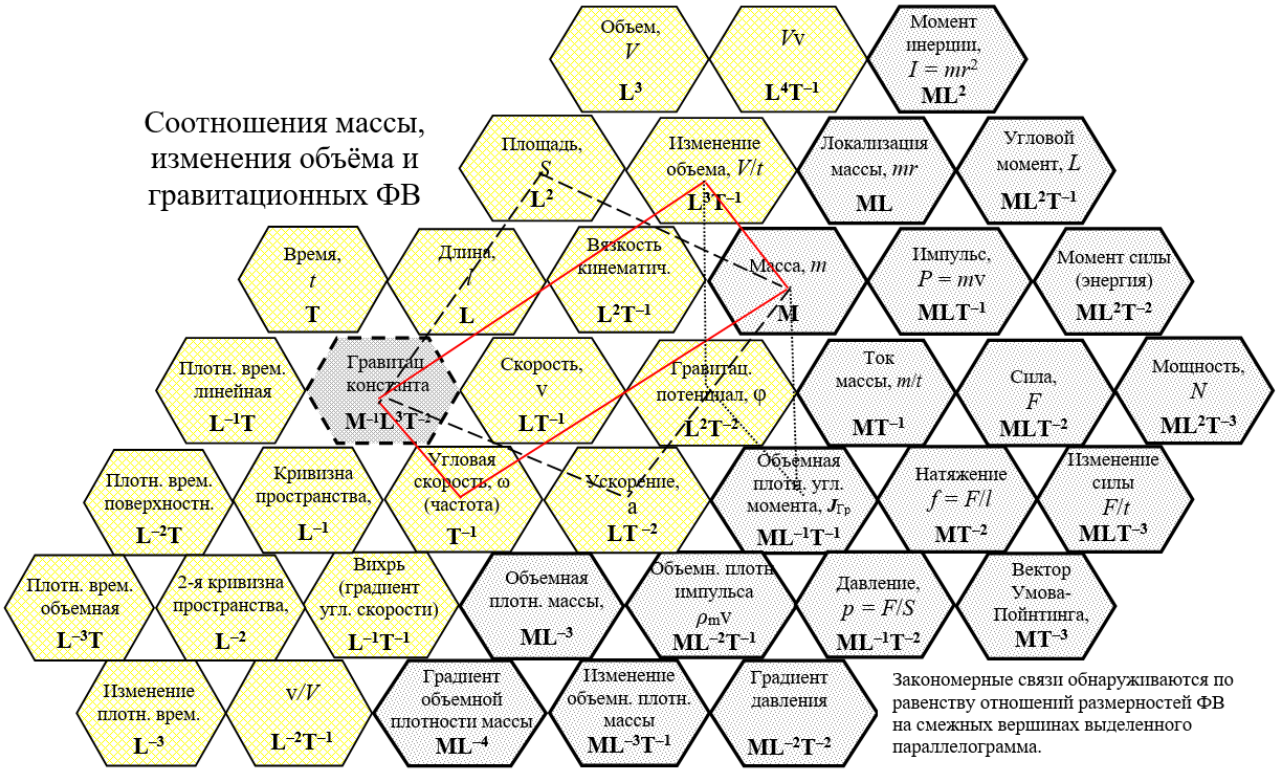


Рис. 4. Системные связи с участием *массы* и *гравитационной постоянной*

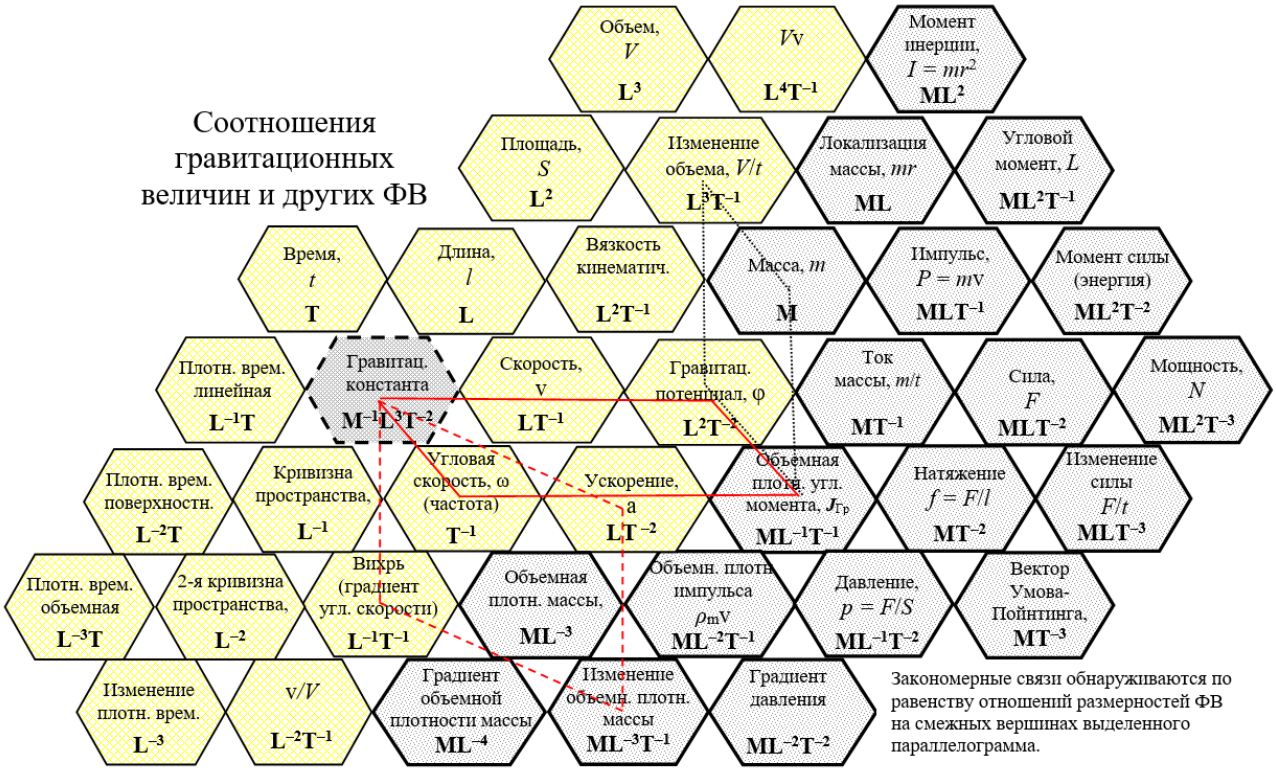


Рис. 5. Системные связи с участием *гравитационной постоянной* и ФВ, принадлежащих кластеру динамических механических величин

Наблюдаемый рост размера Вселенной и рост космических тел, скорее всего, показывают нам соответствие физической природы в целом – принципу органичности. Этот принцип указывает на первичность целого относительно его частей и определённой включённости целого в каждую элементарную часть. Изучая строение системы ФВиЗ не так уж сложно понять, что этому же принципу соответствует и её строение [7 - 9].

Вывод:

Система физических величин и закономерностей является научным подтверждением возможности возникновения и роста материальных образований из расширяющегося во времени трёхмерного пространства.

Различные варианты представления этой системы с иллюстрацией существующих физических закономерностей показывают, что эта система соответствует принципу органичности, по которому - в жизнеспособных образованиях целое первее частей и каждая часть в определённой форме содержит в себе целое.

Литература:

1. Чуев А С. Об измерении существующего и существовании измеримого (в электромагнетизме) // Журнал «Мир измерений. № 1, 2016 г. С. 38-42.

2. Чуев А С. О физической величине поток намагниченности // Журнал «Мир измерений». №3, 2017. С. 38-41.

3. Чуев А.С. Системные и математические соотношения квантуемых и константных физических величин (Часть 1) // Журнал «Мир измерений». № 4, 2021 г. С. 44-47.

4. Чуев А.С. Системные и математические соотношения квантуемых и константных физических величин (Часть 2) // Журнал «Мир измерений». № 1, 2022 г. С. 28-30.

5. Чуев А.С. О первичности времени и пространства в существующей Вселенной // http://chuev.trinitas.pro/files/2022/10/O-pervichnosti-vremeni-i-prostranstva-vo-Vselennoy.pdf

6. Чуев А.С. Взаимосвязь законов гравитации и электромагнетизма в системе физических величин и закономерностей // http://chuev.trinitas.pro/files/2023/02/Vzaimosvyaz-gravitatsii-i-e%60lektromagnetizm-20231.pdf

7. Академия Тринитаризма -- Дискуссии -- Наука -- Чуев А С -- О важности органического миропонимания (trinitas.ru)

8. Чуев А.С. О гармонии размерностных представлений в физике // 5196-chv.pdf (trinitas.ru)

9. Чуев А.С. Академия Тринитаризма -- Дискуссии -- Наука -- Чуев А С -- О понятии и восприятии органичности мироустройства (trinitas.ru)