

Геометризация физических закономерностей, показывающая их первичность и целостность относительно отдельных величин

А.С. Чуев, chuev@mail.ru

*Всё в каждом и каждое во всём
- вот главный закон Природы.*

Ф. Шеллинг

Аннотация: Анализируются различные варианты системы физических величин и закономерностей в их геометрическом представлении, с дробными и целочисленными показателями размерностей участвующих в них величин.

Ключевые слова: Размерностные связи физических величин, электромагнитные величины и их закономерные связи.

Общепринятая система физических величин и закономерностей (ФВиЗ) в размерностях СГС и СИ анализировалась в ранее опубликованных работах автора [1-4]. Система Н.А. Магницкого [5, 6], выполненная автором статьи в общепринятом размерностном представлении физических величин, показана на рис.1. К сожалению сам Магницкий в своих работах использует в качестве размерностей - единицы измерения физических величин (ФВ), что не соответствует действительности и при таком понятии о размерностях, системное представление закономерностей в геометрической форме, вообще невозможно.

Использование общепринятых размерностей в системном геометрическом представлении ФВ, позволяет легко обнаруживать и визуализировать почти все природные физические закономерности. Разнообразное системное представление ФВ, где физические закономерности визуализируются в виде геометрических связей, включающих в себя лишь *пространственную* и *временную* связи, включая и связь через *скорость*, показывает, что физическая природа устроена по органическому принципу, согласно которому «целое обязательно первее частей, а каждая элементарная часть («клетка») в определённой форме, содержит всю информацию о целом» [7-9]. Принцип органичности объясняет - почему физические закономерности едины при самых

разных формах расположения ФВ в системе, правда, с тем или иным размерностном представлением. Разные формы представления системы ФВиЗ, при сохранении их размерностных связей, визуализируемых линейными геометрическими связями, при разделении ФВ на отдельные кластерные группы и сохранении в этих группах ближайших размерностных связей через *длину* *время* и *скорость*, будут показаны далее.

На рис. 1 показан вариант системы ФВиЗ в размерностях СГС.

Вариант системы физических величин и закономерностей
(на базе действующей системы единиц СГС)

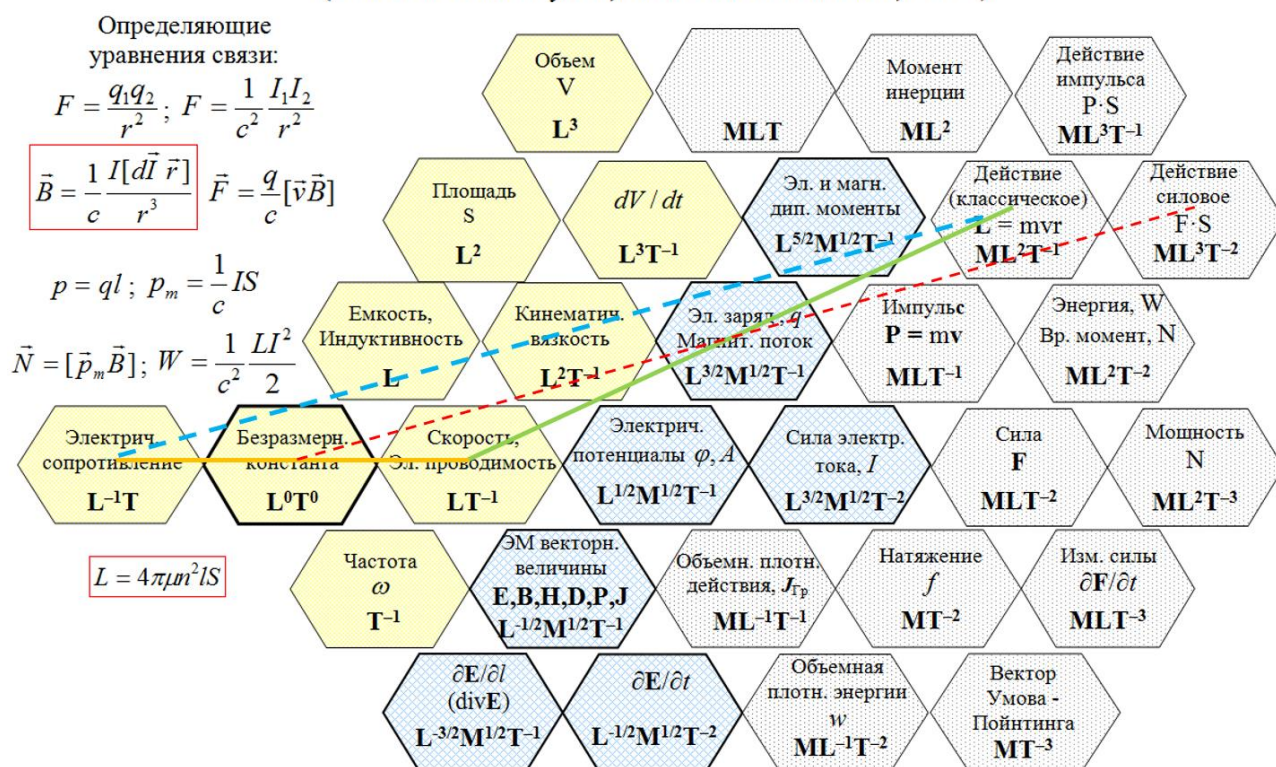


Рис. 1. Вариант системы на базе действующей системы размерностей СГС

Изображённые на рис. 1 линии показывают системные связи ФВ, визуализирующие размерностные связи действующих физических закономерностей. Эти системные размерностные связи представимы не только в виде линий, но в виде параллелограммов, что будет показано далее.

На рис. 2 показан подобный вариант системы, построенной на понимании автором публикаций Н.А. Магницкого [5, 6]. Как видим, оба варианта характеризуются наличием дробных показателей в размерностях ФВ, что совпадает с размерностями ФВ в системе СГС.

Система физических величин и закономерностей
(на базе системы СГС, в размерностях по Магницкому Н.А.)

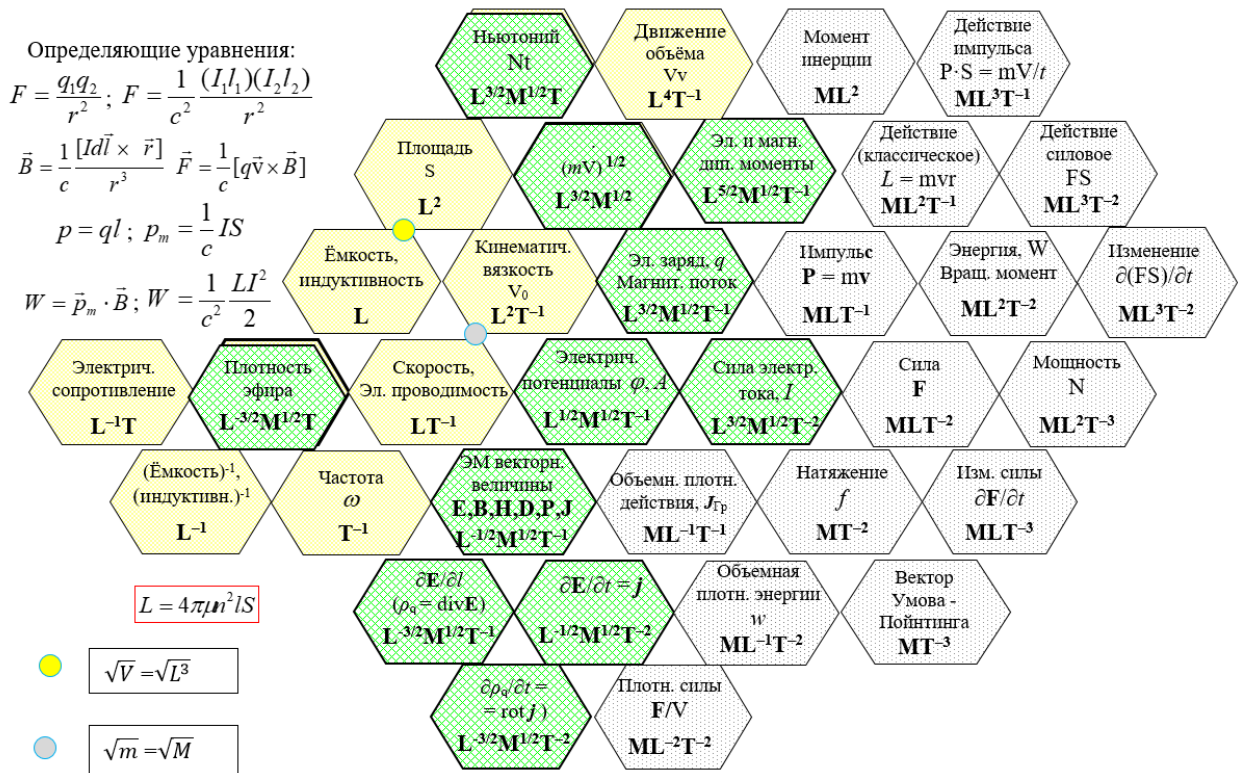


Рис. 2. Система Н.А. Магницкого в размерностном представлении

В публикациях Н.А. Магницкого говорится о важности представления размерностей всех ФВ через *пространство* и *время*, которые, по его мнению, являются источниками эфирного образования как материальных, так и иных: электрических, магнитных и прочих вещественных образований. Эфирное представление наблюдаемого пространства поддерживает и автор.

Авторский вариант системы ФВиЗ в размерностях, приближенных к системе СГС, представлен на рис. 3. В этом варианте системы отдельные линии иллюстрируют, что квадрат размерности средней величины (или произведение размерностей двух величин, равноотстоящих от центра линии) равен произведению размерностей ФВ, располагаемых на концах этой линии. Последние ФВ обязательно относятся к кинематическим (жёлтого цвета) и динамическим (цвет-серый) механическим величинам. В этом рисунке на линии голубого цвета крайними ФВ являются *сопротивление* и *момент импульса*. Правда, последний не виден, поскольку он расположен за ФВ - *магнитный дипольный момент*.

Недеформированный вариант системы ФВиЗ на абсолютной системе единиц

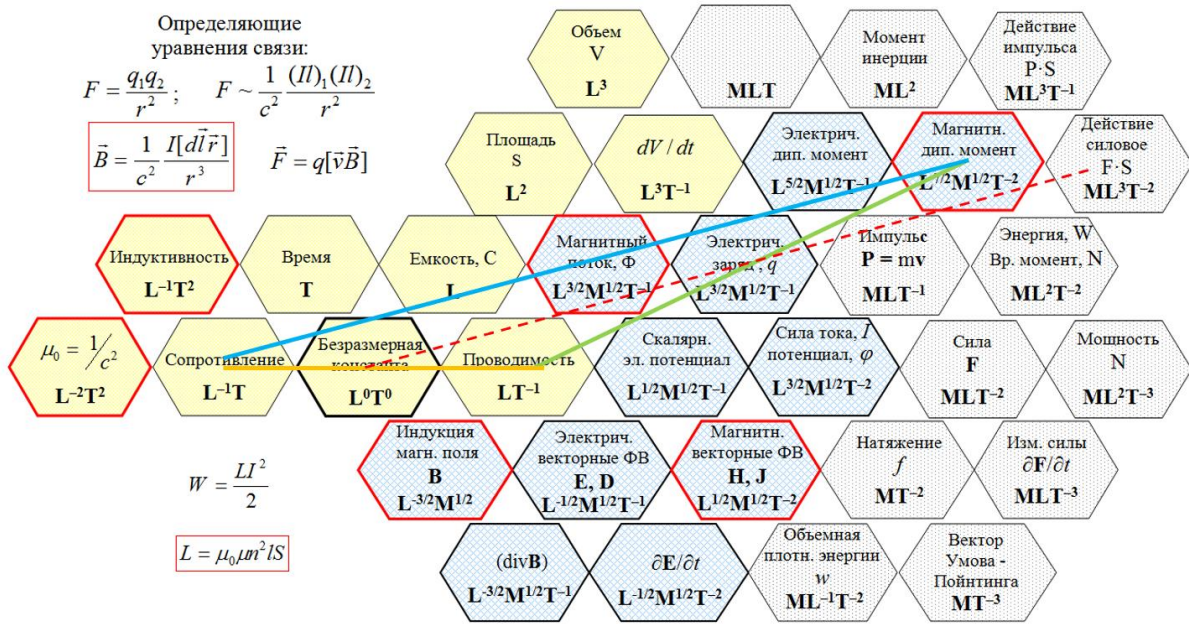


Рис. 3. Вариант системы ФВиЗ со структурно-средовыми ФВ в виде кинематических величин и объединением электромагнитных величин

В своё время Г.М. Трунов [10] предложил свой вариант системы размерностей, по которой система ФВиЗ получает вид, показанный на рис. 4.

Вариант системы физических величин и закономерностей
(на системе единиц и уравнениях связи, предлагаемых Труновым Г.М.)

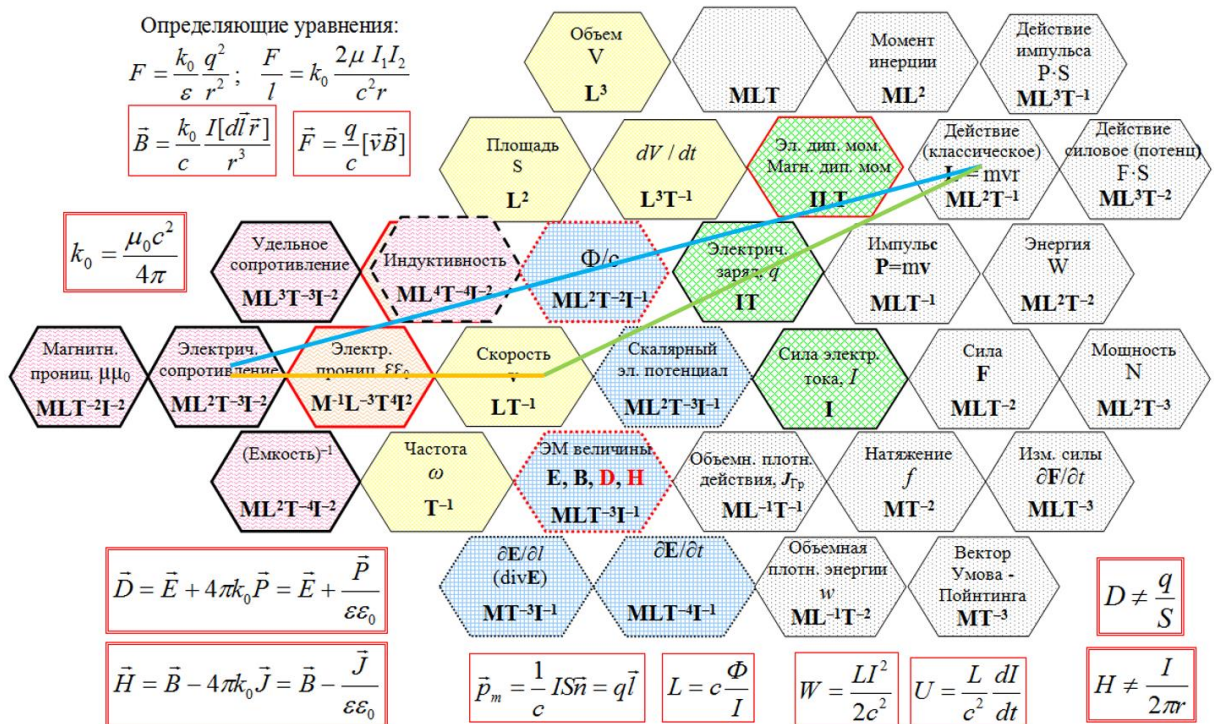


Рис. 4. Вариант системы ФВиЗ по варианту размерностей Г.М. Трунова

Вариант системы по рис. 4 хорош тем, что показатели размерностей всех ФВ в нём целочисленные, а сами размерности частично совпадают с размерностями в системе СИ. Правда, многие физические законы в этой системе не совпадают ни с СГС ни с СИ.

Авторский вариант системы, в которой размерности ФВ и законы оказались полностью подобны системе СИ, а сама система оказалась весьма похожей на системы по рис. 3 и рис. 4, показан на рис. 5.

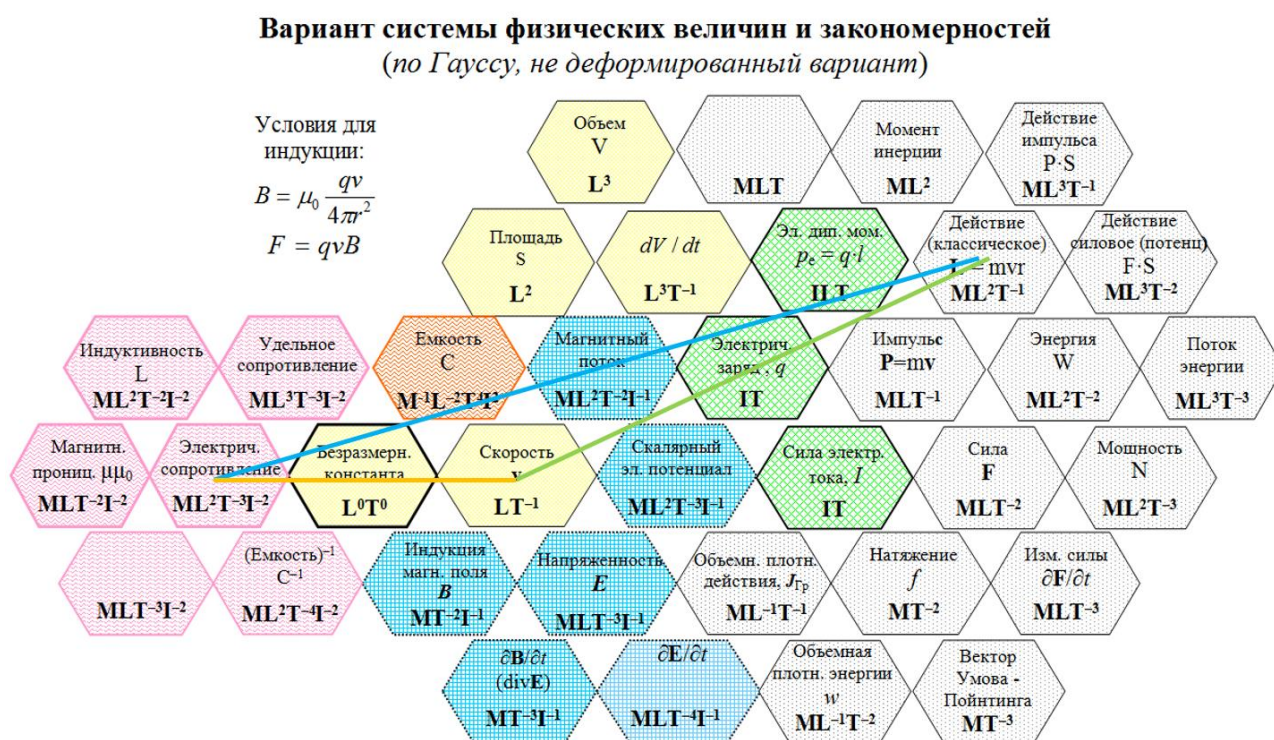


Рис. 5. Вариант системы ФВиЗ с целочисленными показателями размерностей и представлением электромагнитных величин в виде отдельных кластеров

Представленный на рис. 5 вариант системы ФВиЗ характерен тем, что отдельные системные кластеры, ФВ которых обозначены одним определённым цветом, могут располагаться по-разному. Наиболее подходящий вариант взаимного расположения системных кластеров, ввиду открытости большинства ФВ, при ограниченности размера системы и симметрии расположения кластеров, показан на рис. 6. Правда система по рис. 5 этим характеристикам в основном тоже соответствует.

Система ФВиЗ устроена так, что размерностные связи ФВ, участвующих в закономерностях, обязательно образуют параллелограммы или линии,

иллюстрирующие закономерности. При этом, произведения размерностей ФВ, расположенных на противоположных углах параллелограмма, оказываются равными друг другу.

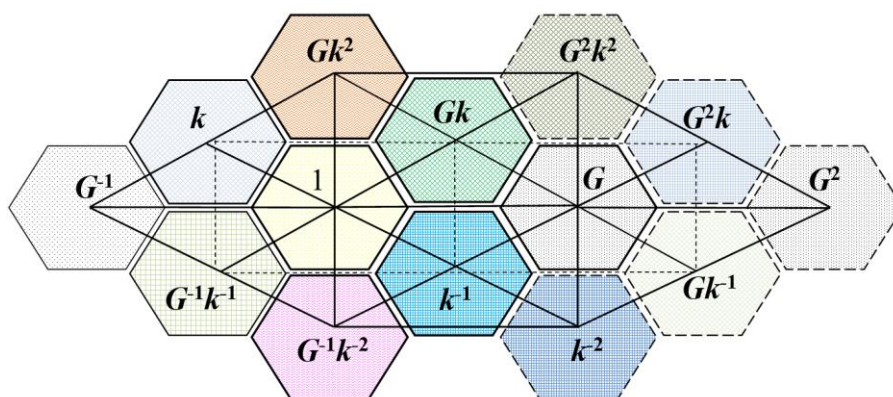


Рис. 6. Схема расположения системных кластеров физических величин

Приводимые на рис. 6 обозначения G и k с различными степенями – это гравитационная постоянная и соотношение между массой и силой тока. Только эти величины G и k , в определённой их степени, отличают размерности ФВ, входящих в тот или иной кластер, от их LT – размерностного представления. Вполне вероятно, что это служит подтверждением первичности пространства и времени в образовании не только размерностей, но и появления в реальной действительности всех остальных величин [11].

На рис. 7 показаны ФВ, являющиеся базовыми для отдельных кластеров, приводимых на рис. 6. Цвета базовых ФВ соответствуют цвету их кластеров.

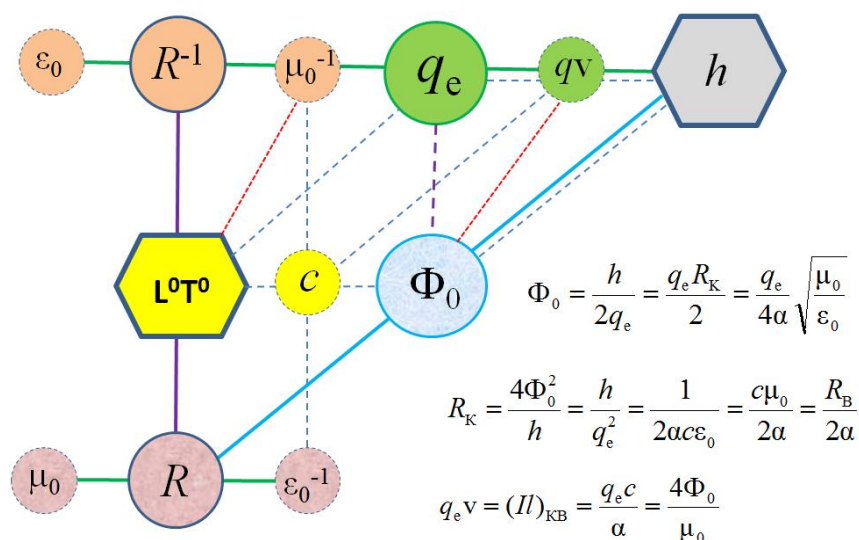


Рис. 7. Системные связи базовых ФВ отдельных системных кластеров

Система ФВиЗ, соответствующая структурной схеме рис. 7, приведена на рис. 8. Системные размерностные связи ФВ показаны здесь в виде линий. Математические соотношения ФВ, соответствующие этим линиям, приведены на этом же рисунке.

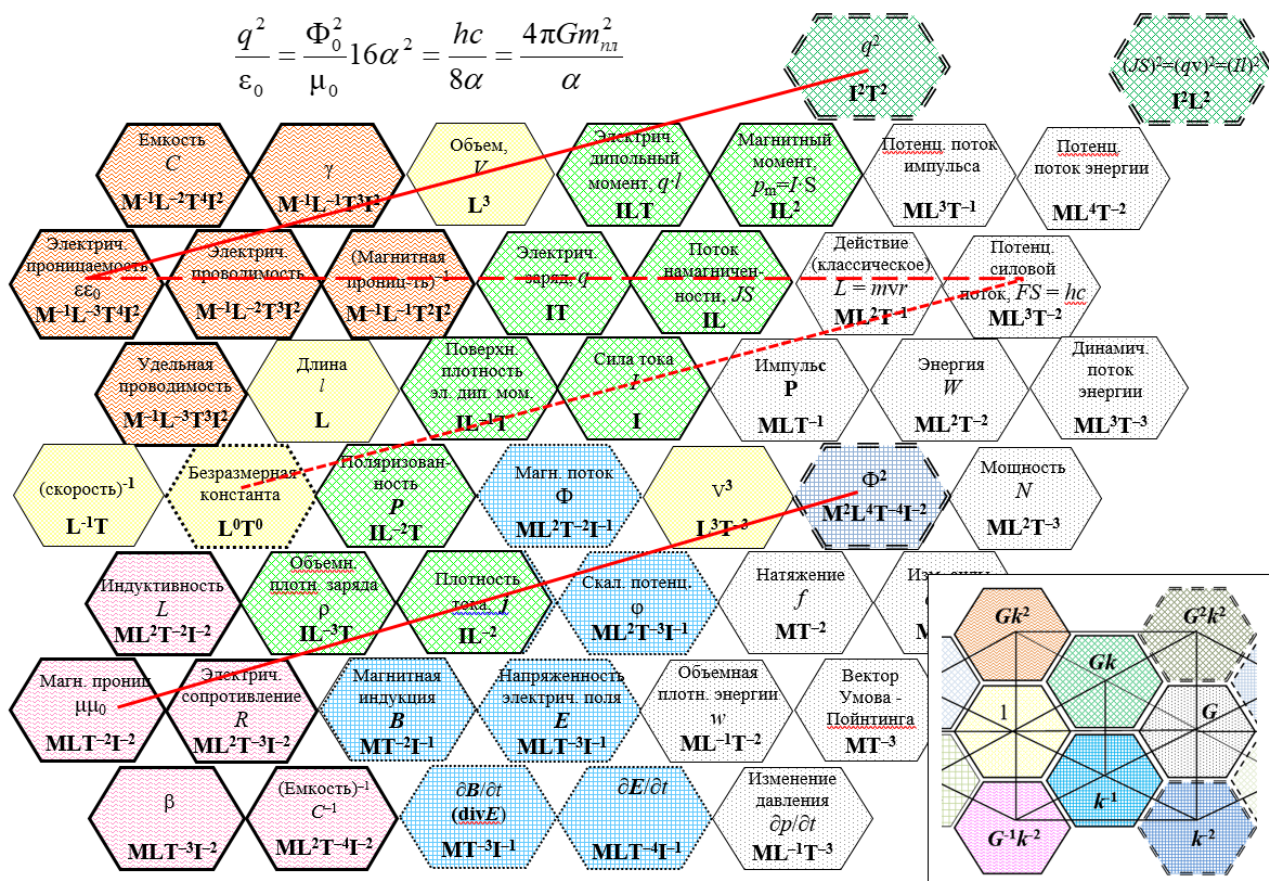


Рис. 8. Система ФВиЗ с иллюстрацией линейных закономерностей

По представленным рисункам видно, что ФВ, входящие в один и тот же кластер, обязательно имеют с соседними величинами только LT -размерностные связи. При этом, системные связи ФВ различных кластеров, обусловлены системными связями шести базовых величин, которые показаны на рис. 7. На том же рисунке показано, что базовыми величинами системных кластеров обязательно являются квантуемые или константные величины. Это: постоянная Планка (h), квант электрического заряда (q_e), квант электрической проводимости и ей обратная величина (R^{-1} и R), а также квант магнитного потока (Φ_0).

Показанные на рис. 7 места взаимного расположения большинства базовых ФВ могут изменяться в системе произвольным образом. Однако это не

касается мест расположения *безразмерной постоянной* (L^0T^0), *скорости* с обозначением (c) и *квантуемой ФВ момент импульса* с обозначением (h).

Как уже было показано, по-иному в системе ФВиЗ могут располагаться остальные ФВ. Например, если *электрический заряд* расположить в системной ячейке с *массой*, то система примет вид ранее приводимых рисунков системы в вариантах рис. 1 - рис. 5.

На рис. 9 показан вариант системы ФВиЗ с иллюстрацией физических закономерностей в виде выделенных параллелограммов.

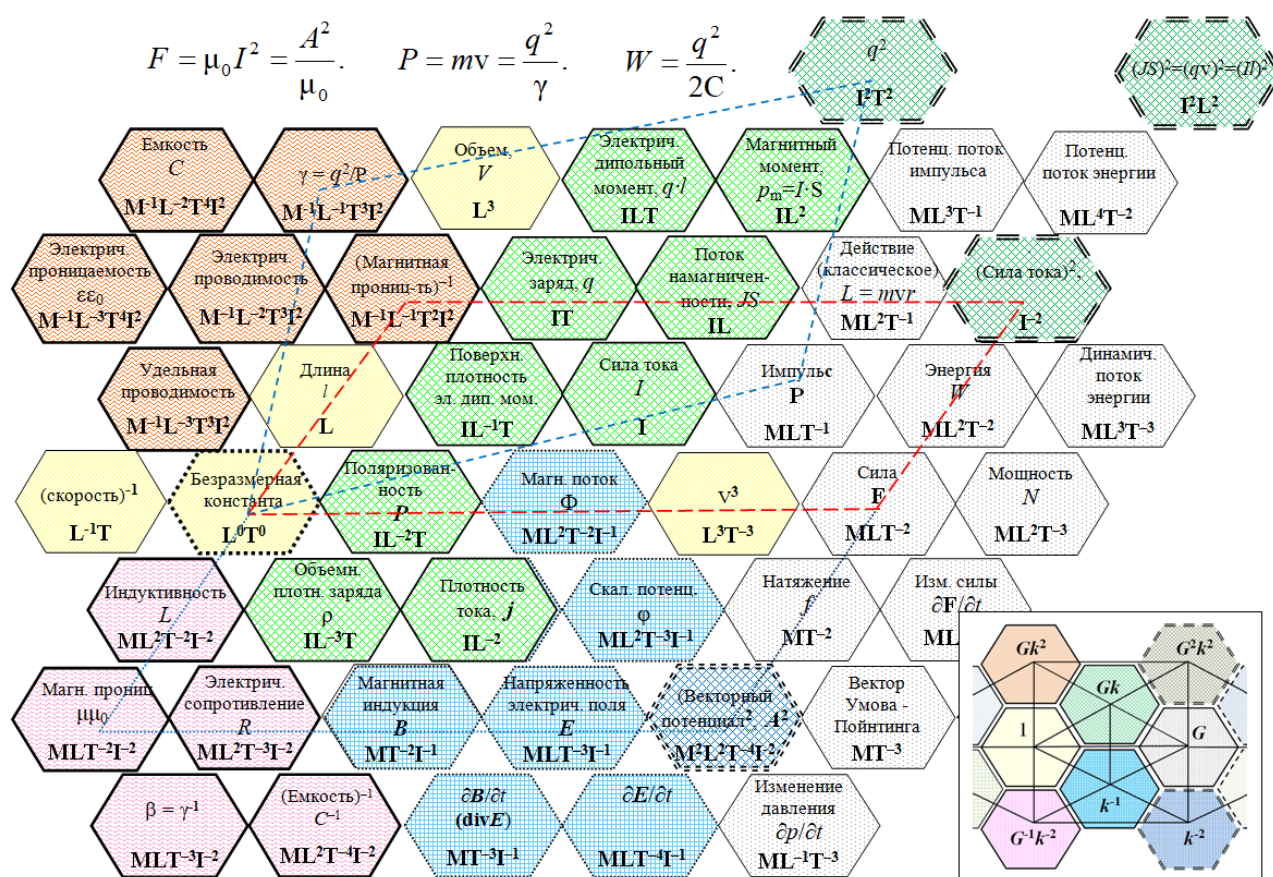


Рис. 9. Вариант системы ФВиЗ с иллюстрацией закономерностей в виде выделенных параллелограммов

Если *электрический заряд* расположить в системной ячейке с *объёмом*, то система примет вид, показанный на рис. 10. Возможны любые иные изменения системного расположения *электрического заряда* (или иных электромагнитных ФВ), с соблюдением определённого взаимного расположения базовых ФВ на трёх сторонах большого треугольника, что показано на рис. 7.

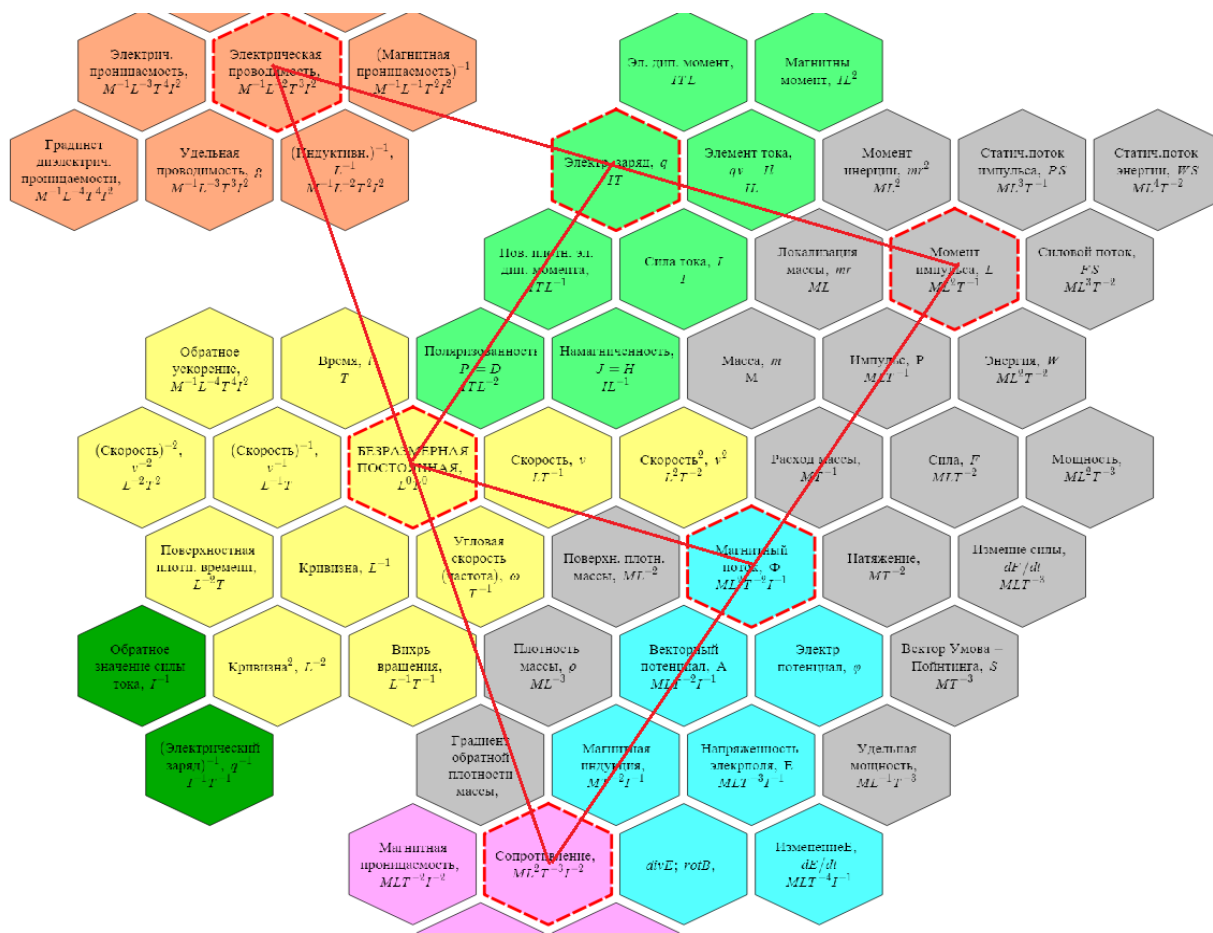


Рис. 10. Система ФВиЗ при расположении *электрического заряда* в системной ячейке с *объёмом*

По представленным рисункам легко понять - как происходят изменения в расположении электромагнитных ФВ при изменении места расположения *электрического заряда* или *магнитного потока*. Эти ФВ расположены в середине линий, связывающих *момент импульса* с *проводимостью* и *электрическим сопротивлением*, которые располагаются противоположно друг другу относительно *безразмерной постоянной*. Заметим, что варианты систем, построенных на размерностях СГС и Магницкого, такому расположению ФВ в основном тоже соответствуют. Правда, по причине совмещения в этих системах разнородных кластеров и наличия в размерностях ФВ дробных показателей степеней, пользоваться этими системами более затруднительно.

В вариантах системы ФВиЗ с размерностями СИ обычно имеются два кластера, содержащие в себе структурно-средовые величины. Эти кластеры в первую очередь содержат *электрические* и *магнитные* постоянные, которые

определяют волновое сопротивление вакуума и скорость света в нём. Вот эти соотношения:

$$R_{\text{вак}} = \sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}}; \quad \varepsilon_0 \mu_0 = 1/c^2.$$

Исходя из этих соотношений понятно, что в системе СГС тоже как бы есть электрическая и магнитная постоянные, при этом одной из них присвоено единичное значение, а другая численно стала равна величине, обратной скорости света во второй степени. Исходя из этих значений, *электрическая проводимость вакуума в любой системе, в том числе и в системе СГС, равна скорости света*. Сказанное наглядно иллюстрируют приводимые формулы и изображения.

По представленным рисункам можно понять: если *электрический заряд* расположить в той же системной ячейке, где расположен *квант момента импульса*, то в этой же ячейке станет располагаться и *квант электрической проводимости*, а *магнитный поток* войдёт в системную ячейку с *безразмерной постоянной*. Возможно, этот вариант системы наиболее полно выражает сущность самой системы ФВиЗ, но пользоваться этим вариантом системы будет весьма неудобно, так как в одном и том же месте окажутся расположены большинство кластеров системы, которые вообще-то имеют не плоское, а объёмное расположение [8].

Таким образом, можно сделать следующий вывод: в системе ФВиЗ сами закономерности первичны, а места расположения и размерности электромагнитных величин могут устанавливаться по-разному. Это свойство является подтверждением принципа органичности строения физического мира, в котором «целое первее отдельных частей, а каждая часть, в определённой форме, содержит в себе целое». Известно также, что жизнеспособные органические образования непрерывно растут и, как правило, умирают.

Различные варианты системы ФВиЗ подсказывают, что непрерывно изменяющиеся *пространство* и *время*, скорее всего, образуют в первую очередь так называемые структурно-средовые и полевые электромагнитные величины, а в последующем из них образуются и материальные величины. Поскольку

пространство и время непрерывно изменяясь - растут, то они, судя по всему, и являются источниками так называемого эфира и возникновения в нём электромагнитных и непрерывно растущих материальных образований [11].

Литература.

1. Чуев А.С. О преимуществах системы СИ и недостатках СГС в системном представлении физических величин и закономерностей. // Материалы Международной школы-семинара «Физика в системе высшего и среднего образования в России». / Под ред. проф. Г.Г. Спирина – М.: Издательский дом Академии им. Н.Е. Жуковского, 2013 – 184 с.

2. Чуев А.С. О системе СИ и других возможных системах единиц с позиции общей системы физических величин и закономерностей // Журн. «Законодательная и прикладная метрология». № 5, 2014. С. 44-49.

3. Чуев А.С. Анализ ещё одной системы единиц, претендующей на объединение систем СИ и СГС // Журн. «Мир измерений». № 3, 2016 г. С. 44-49

4. Чуев А.С. Различные варианты системы физических величин и закономерностей, в том числе по варианту Н.А. Магницкого. <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001h/00165339.htm>

5. Магницкий Н.А. Теория сжимаемого осциллирующего эфира. – М.: УРСС, 2021, 216 с.

6. Магницкий Н.А. Теория сжимаемого осциллирующего эфира // «Сложные системы», № 4 (29), 2018. (Электронный вариант: <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001h/00164589.htm>).

7. Чуев А.С. О гармонии размерностных представлений в физике. <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001h/00165196.htm>

8. Чуев А.С. Системное представление физических величин с визуализацией закономерностей, при участии электромагнитных величин. [Sistemnoe-predstavlenie-FV-s-uchastiem-E`M-23.pdf \(trinitas.pro\)](http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001h/00165217.htm)

9. Чуев А.С. О понятии и восприятии органичности мироустройства. <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001h/00165217.htm>

10. Трунов Г.М. Коррекция математической формы записи уравнений электромагнетизма и создание на их основе новой системы электромагнитных величин // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. “Естественные науки”. 2006. № 2.

11. Чуев А.С. О первичности времени и пространства в существующей Вселенной. [O-pervichnosti-vremeni-i-prostranstva-vo-Vselennoy.pdf \(trinitas.pro\)](https://trinitas.pro/O-pervichnosti-vremeni-i-prostranstva-vo-Vselennoy.pdf)

07.07.2023 г.

А.С. Чуев