

ВОЛНОВАЯ КОНСТАНТА МИКРОЧАСТИЦ В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ

Чуев Анатолий Степанович, к.т.н., доц.,
МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва
E-mail: chuev@mail.ru

В работах Ф.М. Канарёва приводится новая константная физическая величина, названная им константой локализации элементарных частиц [1]. Новая константа по размерности равна произведению *массы* на *длину*, ее числовое значение одинаково для всех микрочастиц

$$M_k = m \cdot r = \frac{h}{c} = 2,210254 \cdot 10^{-42} \text{ кг} \cdot \text{м} = \text{const.}$$

В этом выражении h – постоянная Планка, c – скорость света. Считается, что такое же значение принадлежит и фотонам: «произведение масс фотонов на длины их волн или радиусы – величина постоянная» [1].

Если в качестве *длины* брать комптоновскую длину волны микрочастиц, то это выражение (произведение *массы* на *длину*) действительно будет одинаковым для всех микрочастиц и равным приводимому выше значению. Однако приписывать это выражение безмассовым «частицам» – фотонам представляется сомнительным.

Сомнительно также использование самого термина «константа локализации». Комптоновская длина волны, видимо, присуща не только микрочастицам, но и более крупным образованиям: атомам, молекулам, пылевидным и просто подвижным частицам, у которых дебройлевская длина волны значительно меньше их геометрических размеров [2, стр.66]. Поэтому произведение массы микрочастиц на комптоновскую длину волны лучше называть **волновой константой**. Но поскольку авторство начального наименования все же принадлежит Ф.М. Канарёву, пока будем пользоваться его терминологией, применяя аббревиатуру КЛМ (константа локализации микрочастиц).

Не вдаваясь далее в проблемы названия и применимости этой физической величины (ФВ) для фотонов, оценим с системно-размерностных позиций возможные свойства и взаимосвязи данной ФВ с другими константными величинами. При этом будем пользоваться авторской системой физических величин и закономерностей (ФВиЗ) [3, 4].

В системе ФВиЗ физическая величина с размерностью ML действительно входит в системный ряд квантуемых и константных величин (ККВ) [3], обозначенных на приводимых рисунках (рис.1 и рис.2) утолщенной окантовкой системных ячеек. ККВ, расположенные вне основного системного ряда, обозначены утолщенной пунктирной окантовкой. Причина квантуемости этих ФВ видится в системной структуре и их связях с ККВ основного системного ряда.

Константа локализации микрочастиц в системе ФВиЗ

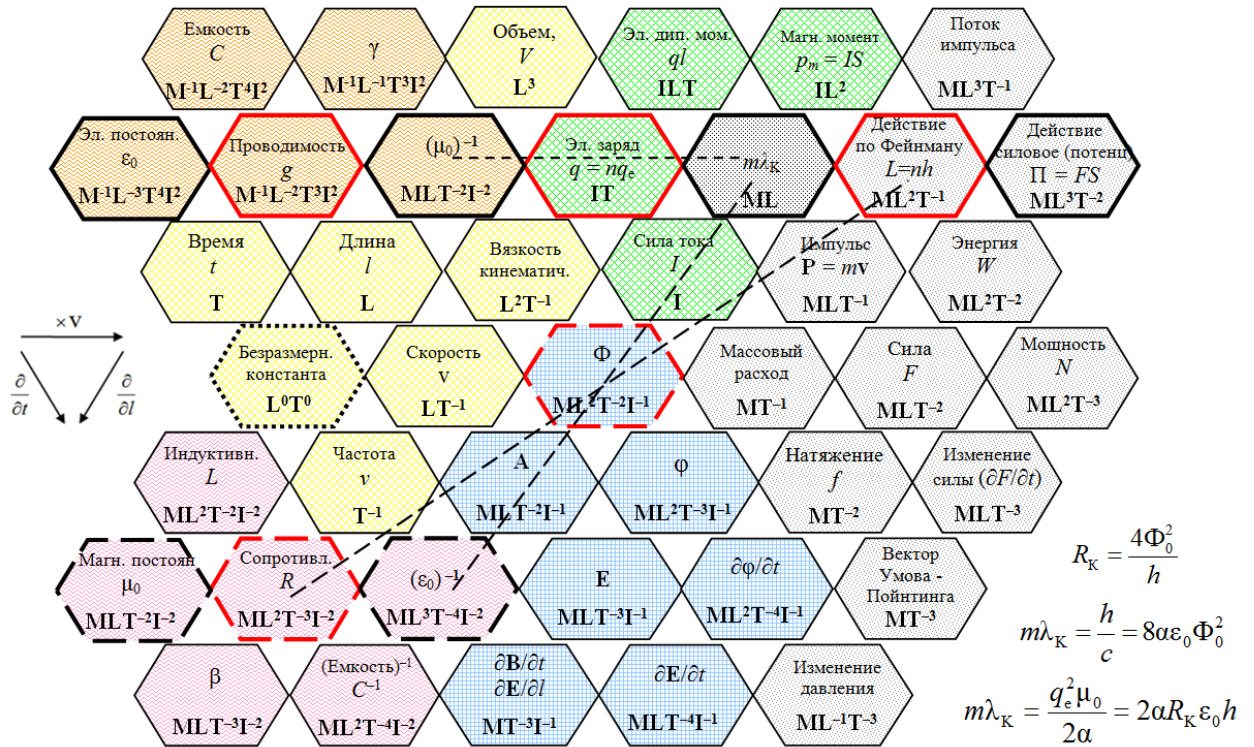


Рис. 1.

Константа локализации микрочастиц в системе ФВиЗ

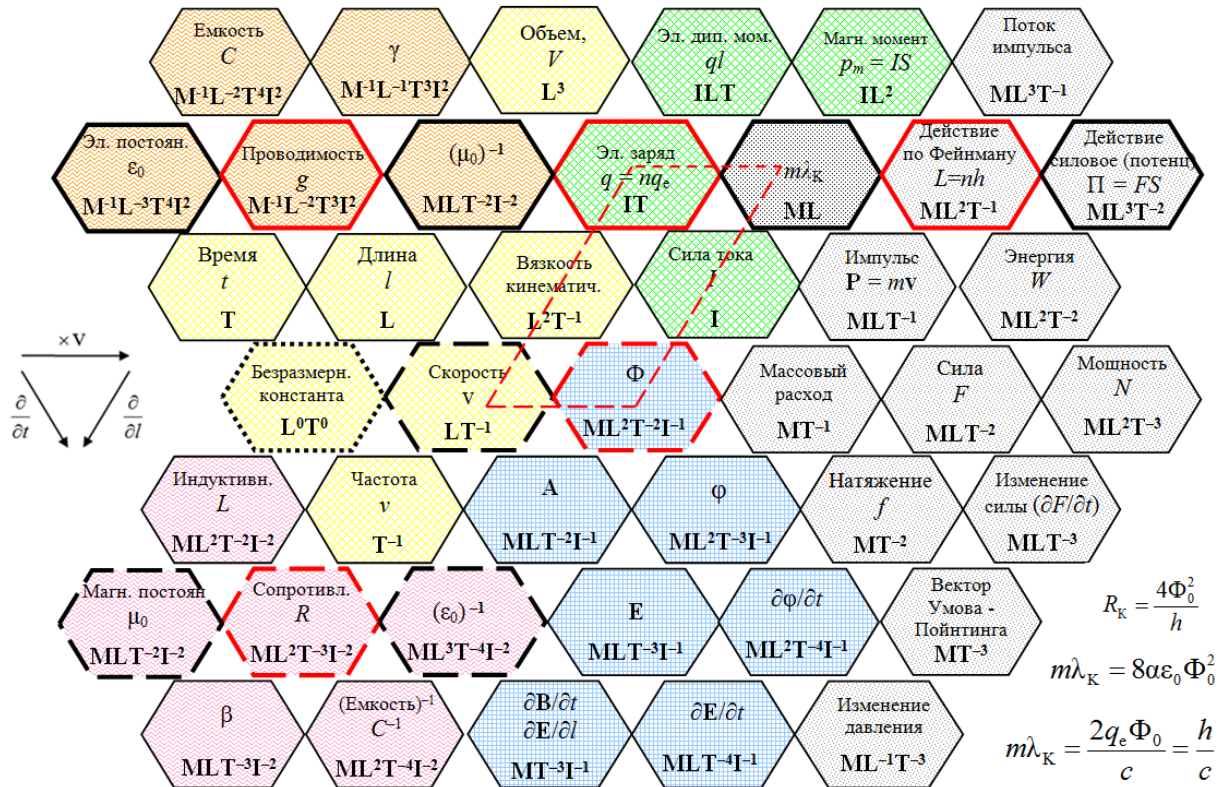


Рис. 2.

На рис. 1 выделенными линиями показаны следующие системные (и природные) закономерности с участием КЛМ (обозначено $m\lambda_K$):

$m_e\lambda_K = \frac{q_e^2\mu_0}{2\alpha}$ – связь КЛМ с магнитной постоянной μ_0 и элементарным электрическим зарядом q_e (горизонтальная пунктирная линия);

$m_e\lambda_K = 8\alpha\Phi_0^2\varepsilon_0 = \frac{8\alpha\Phi_0^2}{\mu_0c^2}$ – связь КЛМ с электрической постоянной ε_0 и квантом магнитного потока Φ_0 (косая пунктирная линия).

На рис. 2 приведено системное соотношение $m_e\lambda_K = \frac{2q_e\Phi_0}{c}$.

На рис. 1 и рис. 2 незримо присутствует системная связь (связи соседних ФВ не обозначаются) КЛМ с постоянной Планка h через скорость света c : $m_e\lambda_K = \frac{h}{c}$.

С учетом других системных связей, которые присущи ККВ

$$\Phi_0 = \frac{q_e}{4\alpha} \sqrt{\frac{\mu_0}{\varepsilon_0}}; \Phi_0 = \frac{h}{2q_e} \text{ и } R_K = \frac{4\Phi_0^2}{h} = \frac{h}{q_e^2},$$

последнее соотношение с участием КЛМ можно представить в таком виде:

$$m_e\lambda_K = \frac{h}{c} = R_B\varepsilon_0h.$$

Большинство системных связей ККВ видны на каркасном [3] или «скелетном» (для системы ФВиЗ) рис. 3.

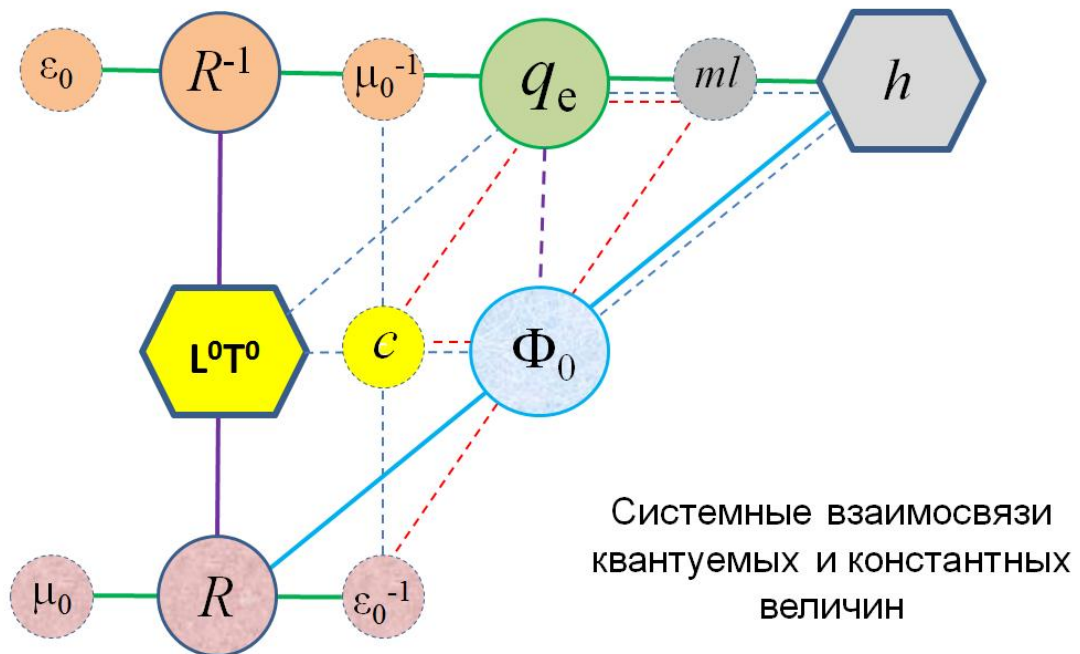


Рис. 3.

Недостатком такого упрощенного изображения системы ФВиЗ является полное отсутствие наименований и размерностей ФВ, что затрудняет его восприятие теми, кто мало знаком с системой ФВиЗ.

На рис. 3 ячейка с R обозначает волновое сопротивление вакуума R_B или постоянную фон Клитцинга R_K , которые связаны соотношением $R_B = 2\alpha R_K \approx 377$ Ом. Другие обозначения, с учетом предшествующих изображений, должны быть более или менее понятны.

Поскольку система ФВиЗ является многоуровневой, то на рис. 3 не нашлось места для еще одной ККВ, располагаемой на месте КЛМ. Это квант *элемента тока* или квант предполагаемого *потока намагниченности*. Эти ФВ рассмотрены в авторской работе [5]. Одно из ранних рассмотрений вопроса о системности ККВ приведено в работе [6].

Литература

1. Канарёв Ф.М. Физхимия микромира. URL: <http://www.micro-world.su/> (Дата обращения: 14.03.2017).
2. Мартинсон Л.К., Смирнов Е.В. Квантовая физика. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004, 496 с.
3. Чуев А.С. О системе СИ и других возможных системах единиц с позиции общей системы физических величин и закономерностей. Журнал «Законодательная и прикладная метрология». № 4, 2015. С. 10-15.
4. Чуев А.С. О размерностных и числовых соотношениях фундаментальных физических констант в системах ЛТ и СИ. Журнал «Мир измерений». № 1, 2017. С. 48-53
5. Чуев А.С. О новой системно предсказываемой физической величине - поток намагниченности. Труды девятой Всеросс. конференции «Необратимые процессы в природе и технике». 25-27 января 2017 г. Часть II. М., МГТУ им. Н.Э. Баумана. Стр. 223-226.
6. Чуев А.С. О системной взаимосвязи фундаментальных физических констант. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/11152.html> , 22 июня 2011 г.