

12. Введение в метрику электромагнитных параметров. Псевдомеры и меры обмена, их взаимосвязь

12.1. Введение

Физическая метрика - ноты естествознания. Незнание сущности мер-нот электродинамики современной физикой формирует формальное знание, которое не только затрудняет, но и делает невозможным познание микромира, и это способствует росту числа ученых, использующих трудности метрологии в своих корпоративных интересах, которые нередко далеки от проблем подлинной науки.

Исторически метрика строилась на основе мер массы M , длины L и времени T , и эта триада рассматривалась метафизикой как механический **репер мер**, но не как **фундаментальные меры**, отражающие **структуру бесконечномерного поля Материи-Пространства-Времени** Вселенной.

Метафизические взгляды глубоко укоренились в сознании ученых, хотя все известные в физике системы мер, отражающие наши знания о Мире, опираются на фундаментальную триаду $M-L-T$.

Благодаря большому разнообразию мер сложилось представление, что единичные меры M , L и T носят произвольный характер, ибо никто из физиков не предпринимал глубокого исторического анализа метрологии различных стран и народов, что было впервые выполнено автором настоящей статьи [9].

Как показал анализ, многообразие единичных мер народов подчинено строгим закономерностям необходимости-случайности, и в этой противоречивой паре случайность второстепенна: она лишь пыль на дороге исторического рождения реперных единичных мер - **грамма g , сантиметра cm и секунды s** , суть которых выясняется по мере опубликования статей в данном журнале (ЖТДФМ).

Можно высказать суждение, которое подкрепляется всем материалом работ [10], в безбрежных просторах Вселенной, где существует жизнь не ниже земного уровня, обязательно выбираются в качестве основных мер "магические" меры - грамм g , сантиметр cm и секунда s , или их десятичные доли и десятичные степени, и формируются они не по воле случая, как принято думать, а Вселенским процессом. **Реперные единицы - мировые метрологические кванты Мира, на основе которых образуются сложные, или производные, единицы.**

Мера физического параметра N , или просто **физическая мера**, есть **система базиса и надстройки**. **Базис** физической меры представляется количественно-калкативной мерой, **надстройка** - системой знаков надстройки.

Количественная составляющая физической меры - количественная составляющая или величина меры, калкативная компонента меры - единица ее измерения, представляемая формой-номинацией (именем) и содержанием-структурой, которая называется **размерностью единичной меры и физической меры**.

Согласно закону сравнения **размерность физической меры представляется формулой размерности, выражающей мультипликативную структуру сложной единичной меры целыми степенями реперных единиц:**

$$\dim N = g^k \cdot cm^l \cdot s^m, \quad \text{где } k, l, m \in Z. \quad (12.1)$$

Реперные единицы g , cm , s - это метрологический базис, формирующий любую **калкативную единицу, которая удовлетворяет условию (12.1)**.

Систему мер, основанную на законе сравнения, называем системой **RGCS** (реперной системой на основе единиц g , cm , s).

Квантитативные меры системы RCGS связаны с фундаментальными периодами-квантами, отражающими десятичный код представления квантитативных мер во Вселенной:

$$\Delta = 2\pi lge - \text{Да-мера}, \quad i\Delta = 2\pi lge \cdot i - \text{Нет-мера}. \quad (12.1a)$$

Периоды-кванты поля утверждения (Да-подполя) и отрицания (Нет-подполя) десятичного кода Вселенной (12.1a) составляют квантитативный (квантовый) репер квантитативной (квантовой) системы мер Qu (< лат. Quantum), дополняющих систему RCGS.

Объединение систем Qu и RCGS дает полную систему объективных квантитативно-квалитативных единиц **QuRGCS**.

Производные единицы SI строятся на основе четырех единиц-мер: kg , m , s и **псевдоединицы ампера**, скрывающего полуцелые степени реперных единиц.

Искусственное введение четвертой **псевдоединицы в качестве основной** позволяет прятать полуцелые степени реперных единиц. В итоге размерности сложных единиц SI формально представляются целыми степенями трех естественных единиц и степенью четвертой псевдоединицы:

$$\dim A = M^k \cdot L^l \cdot S^m \cdot I^n, \quad \text{где } k, l, m, n \in Z \quad (12.2)$$

Меры и их единицы относим к классу **феноменологических псевдомер и единиц**, если они образованы явно или неявно с участием псевдоединицы единицы тока - ампера.

Феноменологические меры - основа метрологии электродинамики.

Остальные единицы относим к классу **объективных мер и единиц**, которые удовлетворяют закону размерностей (12.1), и поэтому могут также называться **теоретическими единицами**, тогда как **феноменологические единицы** рождены практикой, основанной на теориях с ошибками.

Среди феноменологических мер есть меры с целыми степенями реперных единиц, но они отличаются числовым множителем от соответствующих объективных мер, и это различие выражает определенную квантитативную ошибку феноменологической меры, поэтому **феноменологические меры** практически все **относятся к классу псевдомер**.

Образно говоря, псевдомера - это плод знания, верная сердцевина которого спрятана в оболочке ошибок, и цель диалектики добираться до сердцевины. Метафизика и формальная логика такую работу не в состоянии выполнить - необходима реорганизация науки на началах диалектики. Другого пути историей не дано.

Объективные меры должны строится на основе десятичного основания, и тогда они не вносят квантитативное изменение в меру исследуемого объекта или явления. Объективные меры кратные десяти или десятичным долям называем **объективными метрическими мерами**, или просто **метрическими мерами**.

Объективные меры обозначаем индексом 0 , а объективные метрические меры - индексом m .

Формулу размерности мер QuRGCS представляем **указателем размерности Dim** во множестве реперных мер:

$$\text{Dim}(k, l, m) = g^k \cdot cm^l \cdot s^m, \quad \text{где } k, l, m - \text{целые числа}. \quad (12.3)$$

Указатель размерности $\text{Dim}(k, l, m)$ определяет структуру физической меры, ее отношение к полю материи-пространства-времени, и в тоже время это конкретная размерность на основе репера g, cm, s .

Все параметры с мерами, характеризующиеся равными числами размерности k, l, m , принадлежат одному классу. В этом смысле указатель размерности $Dim(k, l, m)$ есть определитель класса.

Каждый класс, представленный группой качественно родственных физических мер, описывает свойства некоторого **многогранного физического параметра**, грани которого качественно различаются только на уровне надстройки, тогда как базис физического параметра представлен одинаковыми числами размерности, определяющими фундаментальные свойства объекта или явления.

Физические параметры разных классов описывают качественно разные свойства процессов и объектов исследования, и не может одно и то же свойство предмета представляться мерами разных классов. Если это случается в той или иной теории, она находится еще в стадии развития и содержит ошибки.

Между мерами физических параметров, выраженных в феноменологических и объективных единицах, имеет место определенная взаимосвязь.

Если некоторый объективный фактор произвольного процесса описывается с помощью параметра A_f на основе феноменологических единиц, тогда его псевдомера имеет вид:

$$A_f = Q_f \cdot M_f, \quad (12.4)$$

где M_f - феноменологическая единица с дробными степенями реперных единиц g, cm, s и Q_f - квантитативное значение параметра.

Объективная мера этого же параметра, выраженная на основании объективных единиц, характеризуется объективной мерой A_o :

$$A_o = Q_o \cdot M_o, \quad (12.4a)$$

где M_o - объективная единица с целыми степенями реперных единиц g, cm, s и Q_o - квантитативное значение параметра, при этом

$$(Q_o = Q_f) \wedge (A_o \neq A_f). \quad (12.5)$$

Если феноменологические величины системы CGSE обозначать общим символом A_e , а сопряженные им циркуляционные величины, именуемые неправильно "величинами A_e в магнитной системе CGSM", представить символом A_γ , тогда их взаимосвязь на уровне базиса будет выражаться равенством:

$$A_e = c^n A_\gamma, \quad (12.6)$$

где c - базовая скорость волны и $n = \pm 1, \pm 2$.

Далее, неверная форма закона Кулона рождает между объективными параметрами электрического и магнитного полей и псевдопараметрами соотношение:

$$A = (\sqrt{4\pi\epsilon_0})^k A_e, \quad (12.7)$$

где A - объективный параметр поля.

Объединяя (12.6) и (12.7), получаем общую формулу связи между объективными единицами и феноменологическими псевдоединицами:

$$A = (\sqrt{4\pi\varepsilon_0})^k c^n A_\gamma, \text{ где } k - \text{целое число.} \quad (12.8)$$

Для упрощения представления мер используем количественную базисную скорость c_0 и множитель η_0 , определяемые равенствами:

$$c_0 = c \cdot s \cdot \text{cm}^{-1} = 2.99792458 \cdot 10^{10}, \quad \eta_0 = \sqrt{4\pi}. \quad (12.9)$$

12.2. Единицы тока. Феноменологический и объективный ампер

Принимая во внимание, что

$$\dim I_e = \dim \frac{dq_e}{dt} = g^{1/2} \text{cm}^{3/2} s^{-2}, \quad (12.10)$$

имеем

$$\dim \Gamma_e = \dim \left(\frac{1}{c} I_e \right) = \frac{g^{1/2} \text{cm}^{3/2} s^{-2}}{\text{cm} / s} = g^{1/2} \text{cm}^{1/2} s^{-1}. \quad (12.10a)$$

На основании выражения $q = \sqrt{4\pi\varepsilon_0} \cdot q_e$ находим связь между объективными мерами тока, циркуляции и их псевдомерами I_e и Γ_e :

$$I = \sqrt{4\pi\varepsilon_0} \cdot I_e, \quad \Gamma = \sqrt{4\pi\varepsilon_0} \cdot \Gamma_e, \quad (12.11)$$

причем

$$\dim I = g / s^2, \quad \dim \Gamma = g / \text{cm}. \quad (12.11a)$$

Так как

$$I_e = c \Gamma_e, \quad (12.12)$$

получаем соотношение между объективной мерой тока I и псевдомерой циркуляции Γ_e :

$$I = c \sqrt{4\pi\varepsilon_0} \cdot \Gamma_e. \quad (12.13)$$

В 1881 г. на первом Международном конгрессе электриков (МКЭ) в Париже была принята единица тока **ампер**. Ампер определялся как одна десятая единицы "тока в магнитной системе единиц", т.е. на основании псевдоциркуляции (12.12):

$$1A_e = c \frac{\dim \Gamma_e}{10} = \frac{c_0}{10} \dim(\text{cm} / s \cdot \Gamma_e) = \frac{c_0}{10} \dim I_e = 2.99792458 \cdot 10^9 g^{1/2} \text{cm}^{3/2} s^{-2}. \quad (12.14)$$

Объединяя (12.13) и (12.14), приходим к формуле объективного ампера:

$$1A_o = \sqrt{4\pi\varepsilon_0} \cdot 1A_e = \frac{c_0 \eta_0}{10} g / s^2 = 1.062736593 \cdot 10^9 g / s^2. \quad (12.15)$$

Мера метрического ампера равна:

$$1A_m = 1 \cdot 10^{10} \text{ g} / \text{s}^2. \quad (12.15a)$$

12.3. Единицы заряда. Феноменологический и объективный **КУЛОН**

Соотношение между циркуляционным и электрическим псевдозарядами

$$q_e = c g_e \quad (12.16)$$

на первом МКЭ стало основой определения единицы количества электричества, которая была принята "равной 10^{-1} единиц заряда в магнитной системе":

$$1C_e = \frac{c}{10} \dim g_e = \frac{c_0}{10} \text{ g}^{1/2} \cdot \text{cm}^{3/2} \cdot \text{s}^{-1} = \frac{c_0}{10} \dim q_e = 2.99792458 \cdot 10^9 \text{ g}^{1/2} \text{cm}^{3/2} \text{s}^{-1}. \quad (12.16a)$$

Эта псевдоединица со временем получила название кулон.

Кулон объективный определяется мерой:

$$1C_o = \sqrt{4\pi\epsilon_0} \cdot C_e = \frac{c_0 \eta_0}{10} \text{ g} / \text{s} = 1.062736593 \cdot 10^{10} \text{ g} / \text{s}. \quad (12.16a)$$

Мера объективного метрического кулона такова:

$$1C_m = 1 \cdot 10^{10} \text{ g} / \text{s}. \quad (12.16b)$$

12.4. Единицы напряжения. Феноменологический и объективный **ВОЛЬТ**

Так как вид энергии обмена на основе параметров и псевдопараметров выражается формами:

$$W = q\varphi = \frac{q}{\sqrt{4\pi\epsilon_0}} \cdot \sqrt{4\pi\epsilon_0} \varphi = q_e \varphi_e, \quad (12.17)$$

то соотношение потенциала обмена и "электрического" псевдопотенциала определяется равенством:

$$\varphi = \frac{\varphi_e}{\sqrt{4\pi\epsilon_0}}. \quad (12.18)$$

Размерность объективного потенциала обмена и псевдопараметрность электрического псевдопотенциала имеют вид:

$$\dim \varphi = \dim \frac{W}{q} = \text{cm}^2 \text{s}^{-1}, \quad \dim \varphi_e = \dim \frac{W}{q_e} = \text{g}^{1/2} \text{cm}^{1/2} \text{s}^{-1}. \quad (12.19)$$

Опираясь на плотность обмена, или "циркуляционный" заряд $g = q/c$, приходим к потенциалу плотности обмена φ_γ :

$$W = q\varphi = \frac{q}{c} \cdot c\varphi = g\varphi_\gamma, \quad (12.20)$$

и

$$\varphi = \frac{\varphi_\gamma}{c}, \quad \dim \varphi_\gamma = \dim c\varphi = \text{cm}^3 \text{s}^{-2}. \quad (12.21)$$

На основании (12.21) находим соотношение между потенциалом плотности обмена и циркуляционным потенциалом, или "электрическим потенциалом в магнитной системе" $\varphi_{\gamma e}$:

$$\varphi_{\gamma} = \frac{\varphi_{\gamma e}}{\sqrt{4\pi\epsilon_0}}, \quad (12.22)$$

и

$$\varphi_e = \frac{\varphi_{\gamma e}}{c}, \quad \dim \varphi_{\gamma e} = \dim c\varphi_e = g^{1/2} cm^{3/2} s^{-2}. \quad (12.22a)$$

Обращаясь к соотношениям (12.10a) имеем прямо-таки скандальное равенство

$$\dim \varphi_{\gamma e} = \dim I_e = g^{1/2} cm^{3/2} s^{-2}. \quad (12.23)$$

На первом МКЭ феноменологическая единица потенциала вольт была определена как 10^8 "единиц потенциала в магнитной системе", т.е. фактически на основе единицы циркуляционного псевдопотенциала $\varphi_{\gamma e}$.

Опираясь на выражения (12.22a), получаем формулу псевдовольта:

$$1V_e = 10^8 \dim \left(\frac{\varphi_{\gamma e}}{c} \right) = \frac{10^8}{c_0} g^{1/2} cm^{3/2} s^{-1} = \frac{1}{299.792458} \dim \varphi_e \quad (12.24)$$

От псевдовольта переходим к вольту объективному:

$$1V_o = \frac{1V_e}{\sqrt{4\pi\epsilon_0}} = \frac{10^8}{\eta_0 c_0} cm^2 s^{-1} = 9.4096901 \cdot 10^{-4} cm^2 s^{-1} \quad (12.24a)$$

Мера объективного метрического вольта такова:

$$1_m V = 1 \cdot 10^{-3} cm^2 / s. \quad (12.24b)$$

12.5. Единицы сопротивления. Феноменологический и объективный **ом**

Закон Ома для циркуляции

$$\Gamma_e = \frac{U_{\gamma e}}{R_{\gamma e}}. \quad (12.26)$$

определяет взаимосвязь между электрическим и "циркуляционным" сопротивлениями:

$$R_{\gamma e} = \frac{U_{\gamma e}}{\Gamma_e} = \frac{cU_e}{I_e / c} = c^2 \frac{U_e}{I_e} = c^2 R_e \quad \text{и} \quad R_e = \frac{R_{\gamma e}}{c^2}. \quad (12.26a)$$

На первом МКЭ единица сопротивления ом была определена как 10^9 единиц сопротивления в "магнитной системе". Отсюда на основании формул размерности (12.10a) и (12.23) находим псевдоом:

$$1\Omega_e = 10^8 \dim \left(\frac{1}{c^2} \frac{U_{re}}{\Gamma_e} \right) = \frac{10^9}{c_0^2} s/cm, \quad (12.27)$$

и

$$1\Omega_e = \frac{10^9}{c_0^2} s/cm = 1.112650056 \cdot 10^{-12} s/cm. \quad (12.27a)$$

Связь между объективной мерой сопротивления и псевдомерой имеет вид:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{U_e / \sqrt{4\pi\epsilon_0}}{I_e \sqrt{4\pi\epsilon_0}} = \frac{R_e}{4\pi\epsilon_0}. \quad (12.28)$$

Отсюда находим меру объективного ома:

$$1\Omega_o = \frac{1\Omega_e}{4\pi\epsilon_0} = \frac{10^9}{4\pi\epsilon_0 c_0^2} s/cm = 8.854187817 \cdot 10^{-14} \mu_0 s/cm, \quad (12.29)$$

и соответствующий ему объективный метрический ом:

$$1\Omega_m = 1 \cdot 10^{-13} \mu_0 s/cm. \quad (12.29a)$$