11. Элементы теории продольно-поперечного и центрального обмена на уровне надстройки в интегральной форме. Квантово-волновая структура параметров обмена. Ошибки электродинамики

В предыдущем параграфе мы познакомились с уравнениями продольно-поперечного обмена поля базиса, и теперь можем обсудить аналогичные уравнения поля надстройки, т.е. уравнения, которые относятся к атомному уровню с базисной атомной *H*-единицей, или самым элементарным мотатором этого уровня - атомом водорода, который также будем называть водородной единицей. Как известно, еще в 1815 г. Праут, сравнивая плотности ряда газов с плотностью водорода, пришел к выводу, что атомной единицей следует считать *H*-единицу. В последствии *H*-единицу в ионизированном состоянии, для создания видимости новых взглядов, стали называть протоном, хотя это ион *H*-атома, а нейтральному *H*-атому присвоили еще один синоним - нейтрон.

Эти лингвистические упражнения нужны для того, чтобы забыть Праута, и поэтому сегодня самая модная теория атома - это протонно-нейтронная, или в переводе с дипломатического языка науки, водородно-водородная теория.

Однако двойное повторение одного и того же слова ничего не прибавляет к тому, что высказал Праут почти двести лет тому назад.

Остается сказать, что современные теории атома фактически строятся на водородном атомном кванте, что подтверждает формула массы атомов и молекул:

$$M_A = Am_{a.e.}, \tag{11.1}$$

где A - целое число *H*-единиц, или массовое число, и $m_{a.e.} = \langle m_H \rangle$ - средняя масса атома водорода-кванта на основе изотопа атома углерода с массовым числом 12.

Независимо от теорий, данная формула однозначно указывает, что *H*-атом есть волновой квант массы атомной и молекулярной надстройки над базисом.

Немного об авторе водородной модели атомов. Уильям (Вильям) Праут (W. Prout, 1785-1850) - английский химик и биохимик, чл. Лондонского королевского общества с 1819, окончил Эдинбургский ун-т в 1811 г., где получил медицинское образование. В 1815 году высказал предположение, что все атомные массы кратны атомной массе водорода и что последний есть тот протил, или первоматерия древних, из которого построено вещество [3, p. 321]. Это была первая гипотеза, предполагающая сложное строение атомов и утверждающая, что все атомы образовались из атомов водорода. Праут писал: "Если взгляды, которые мы решились высказать, правильны, то мы почти можем считать первичную материю древних воплощенной в водороде... Я часто наблюдал близкое приближение весов атомов к целым числам" [4].

Именно на этом уровне мы обрисуем цилиндрическое поле надстройки, которое характеризуется волновой скоростью покоя-движения υ_0.

В качестве поля надстройки можно взять, например, цилиндрическое медное поле материи-пространства-времени в виде "медного провода" (рис.6).

На уровне надстройки, уравнение (10.17) на основе вектора *E* принимает вид:

$$\int_{Lin} \hat{E} dl_z = \hat{U}_E = -\frac{1}{\varepsilon_0 \upsilon_0} \frac{d\hat{N}_H}{dt} = -\frac{1}{\varepsilon_0 \upsilon_0} \int \hat{j}_H dS - \frac{1}{\varepsilon_0 \upsilon_0} \hat{H} \frac{\partial}{\partial t} \int dS, \tag{11.2}$$

где $\int_{Lin} \hat{E} dl_z$ - циркуляция вектора *E* вдоль некоторой криволинейной оси *Z*, символизирующей осевую линию *Lin* цилиндрического пространства надстройки, которая в

данном случае представляется медным пространством круглого сечения, и эта линия не обязательно должна быть замкнутой. Данное уравнение выражает закон Ома участка пространства осевого поля:

$$\hat{U} = R\hat{I}_H\,, \tag{11.2a}$$

где $\hat{U} = -\hat{U}_E$ - циркуляция, взятая с обратным знаком.

Элементарное **сопротивление поля надстройки** участка пространства длиной в полуволну $\lambda_{1/2} = \pi\lambda\!\!\!^{-}$ и поперечным сечением s_0 выражается равенствами:

$$R = \frac{1}{\varepsilon_0 \upsilon_0} = \frac{1}{\varepsilon_0 \omega_0 \lambda\!\!\!^{-}_0} = \frac{\pi\lambda\!\!\!^{-}_0}{\varepsilon_0 \omega_0 \pi \lambda\!\!\!^{-}_0^2} = \rho\frac{\lambda_{1/2}}{s_0}\,. \tag{11.3}$$

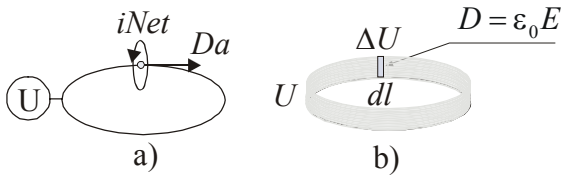

Рис.6 a) Контур замкнутого обмена с источником U; $Da = D$ - продольное поле обмена и $iNet = H$ - поперечное поле обмена; b) U - продольная циркуляция вектора D, Ddl - заштрихованный элемент цилиндрической поверхности циркуляции: $U = U_D = \oint Ddl$

Таким образом, элементарное сопротивление поля надстройки носит одновременно квантовый и волновой характер, т.е. дискретно-кретный, или прерывно-непрерывный характер: оно, с одной стороны - квантовое сопротивление, с другой стороны - волновое сопротивление.

Параметр ρ называем удельным сопротивлением пространства надстройки, которое определяется отношением

$$\rho = \frac{1}{\varepsilon_0 \omega_0}\,. \tag{11.3a}$$

Очевидно, удельное сопротивление также носит бинарный диалектический характер: оно, с одной стороны, - квантовое сопротивление, с другой стороны, - волновое сопротивление.

На макроуровне дискретность волнового сопротивления надстройки скрывают ее макрозначения:

$$R = \rho\frac{l}{S}\,. \tag{11.3b}$$

Так как в волновых процессах

$$\hat{q} = \frac{d\hat{m}}{dt} = i\omega\hat{m}\,, \tag{11.4}$$

то удельное сопротивление надстройки можно представить еще в виде

$$\rho = \frac{1}{\varepsilon_0 \omega_0} = \frac{m_e}{\varepsilon_0 q_e}\,, \tag{11.5}$$

где q_e - заряд элементарного волнового кванта обмена связанный с элементарной волновой массой m_e.

Обратимся теперь к поперечной составляющей поля надстройки на основе вектора напряженности поперечного поля *B*:

$$\oint \hat{B} dl_\varphi = \hat{\Gamma}_B = -\frac{1}{\varepsilon_0 \upsilon_0}\frac{d\hat{N}_D}{dt} = -\frac{1}{\varepsilon_0 \upsilon_0}\int \hat{j}_D dS - \frac{1}{\varepsilon_0 \upsilon_0}\hat{D}\frac{\partial}{\partial t}\int dS, \tag{11.6}$$

или

$$\hat{\Gamma}_B = -\frac{1}{\varepsilon_0 \upsilon_0}\frac{d\hat{N}_D}{dt} = -\frac{1}{\varepsilon_0 \upsilon_0}\frac{d\hat{q}_D}{dt} = -R\hat{I}_D. \tag{11.6a}$$

Это же уравнение можно представить еще в виде:

$$\hat{\Gamma}_B = -\frac{\mu_0}{i\omega \upsilon_0}\frac{d\hat{I}_D}{dt} = -\tilde{L}\frac{d\hat{I}_D}{dt}, \tag{11.6b}$$

где **индуктивность поля надстройки квантово-волновой структуры:**

$$\tilde{L} = \frac{\mu_0}{i\omega \upsilon_0} = \frac{1}{i\omega \varepsilon_0 \upsilon_0}. \tag{11.7}$$

Как известно, циркуляция $\hat{\Gamma}_B$ в теории электромагнетизма называется "электродвижущей силой индукции". И как тут не вспомнить Ф. Энгельса, который отмечал, когда физики чего-то не понимают, они вводят "силу" - это самый простой и примитивный способ уйти от серьезного научного анализа, и он лежит у основания механической картины Мира, т.е. картины "силовой".

Введем противоположную по знаку циркуляцию: $\Gamma = -\hat{\Gamma}_B$, тогда уравнения (11.6a) и (11.6b) можно записать так:

$$\hat{\Gamma} = \frac{1}{\varepsilon_0 \upsilon_0}\frac{d\hat{N}_D}{dt} = \frac{1}{\varepsilon_0 \upsilon_0}\frac{d\hat{q}_D}{dt} = R\hat{I}_D. \tag{11.8}$$

$$\hat{\Gamma} = \frac{\mu_0}{i\omega \upsilon_0}\frac{d\hat{I}_D}{dt} = \tilde{L}\frac{d\hat{I}_D}{dt}, \tag{11.8a}$$

Элементарной динамической емкости поля базиса $\tilde{C}$ отвечает **элементарная емкость поля надстройки квантово-волновой структуры**:

$$\tilde{C} = \frac{\varepsilon_0 \upsilon_0}{i\omega} = \varepsilon_0 \tilde{\lambda}. \tag{11.9}$$

Оба закона Ома надстройки (11.1a) и (11.8) образуют единый закон электромагнитного поля надстройки Ома:

$$\hat{U}_\Sigma = \hat{U} + \tilde{\Gamma} = R\hat{I} = i\omega \tilde{L}\hat{I} = \frac{1}{i\omega \tilde{C}}\hat{I} = \frac{\hat{Q}}{\tilde{C}}, \tag{11.10}$$

где $\hat{Q} = q_D + \tilde{q}_H$ - "электромагнитный" заряд надстройки.

Если контур неоднороден и его элементы представлены напряжениями с сосредоточенными участками, в которых преобладают последовательно свойства R , $\tilde{L}$ и $\tilde{C}$, тогда закон Ома принимает вид:

$$\hat{U}_{\Sigma} = R\hat{I} + \tilde{L}\frac{d\hat{I}}{dt} + \frac{\hat{Q}}{\tilde{C}}, \quad \text{или} \quad \hat{U}_{\Sigma} = R\hat{I} + \tilde{L}\frac{d\hat{I}}{dt} + \frac{1}{\tilde{C}}\int \hat{I}dt \tag{11.11}$$

Ознакомившись в общих чертах с диалектикой продольно-поперечного обмена, вернемся к уравнению (10.1).

Если не различать параметры Γ и I, можно записать неверное отношение:

$$\oint Bdl = \Gamma = I\,. \tag{11.12}$$

В теории Максвелла соотношение (7.24) имеет вид

$$\oint Hdl = I\ (= \Gamma)\,, \tag{11.12a}$$

где мы в скобках отмечаем недопустимое смешение понятий, породившее целую серию псевдомер единиц *SI*.

Герц в 1890 г. писал, поскольку рассуждения и подсчеты Максвелла полны ошибок, которые мы не можем устранить, то остается шесть уравнений Максвелла принять за исходную гипотезу, как постулаты. "Главное в теории Максвелла - это уравнения Максвелла", - утверждал Герц [5, с.286].

"Ток" (на самом деле циркуляция вектора H) принято в метрологии называть током в "магнитной (магической) системе единиц CGSM".

Если условится циркуляцию обмена Γ в "электрической (янтарной) системе единиц" обозначить малой буквой i и назвать "электрическим" током, получим соотношение между псевдотоком $i = \Gamma$ и фактическим током:

$$i = \frac{1}{c}I \quad \text{или} \quad I = ci\ . \tag{11.13}$$

К этому следует добавить соотношение (5.25) между плотностью массообмена обмена g, или "циркуляционным" зарядом, и зарядом обмена:

$$g = \frac{d\hat{m}}{dl} = \frac{d\hat{m}}{cdt}, \quad \text{или} \quad g = \frac{1}{c}q\,. \tag{11.13a}$$

Заряд циркуляции g получил в метрологии название "электрического заряда в магнитной системе".

Многие физики и метрологи понимали подобную абсурдную двойственность. По этому поводу С. Ф. Маликов писал: "отношение единиц электромагнитной системы к соответствующим единицам электростатической системы выражается не отвлеченным числом, а именованным, а это должно означать, что эти единицы, если судить по формулам размерности, относятся к различным физическим величинам. Отсюда приходится делать вывод, что величины электромагнитной системы и одноименные величины электростатической системы суть различные величины" [6, с.34].

Многие пытались выйти из замкнутого круга ошибок: например, в 1951 г. Гёр и Ланге предложили считать заряд плотности обмена g - "электромагнитным количеством

электричества" в движении, а заряд обмена q - "электростатическим количеством электричества" в покое, которые связаны отношением (7.22) [7, S.59].

Валлот, касаясь подобной вольной фантазии, замечал с иронией: "в какой момент покоящийся заряд, переходя в движение, резко меняет свою размерность (и, следовательно, физическую природу): в самом начале движения или при более высокой скорости, вероятно при критической? Непрерывный переход едва ли возможен" [8].

Все эти ошибки вынудили ввести четвертую "основную" единицу субатомного поля обмена - ампер, который формально позволил спрятать теоретические просчеты, но одновременно и запутать электродинамику.