Российская Федерация

Науменко Ю. В.

Проект теории электродинамики (альтернатива теории Максвелла)

Армавир 2019

ББК 22.31
УДК 53.02
Н-34

Науменко Юрий Викторович

Проект теории электродинамики (альтернатива теории Максвелла)

Армавир 2019

Предлагается к рассмотрению классическая теория электродинамики, альтернативная теории Максвелла, сформулированная на основе понятий “Электрическое поле”, “Магнитное поле”, “Скалярное магнитное поле”, “Скалярное электрическое поле”, “Движение поля”, “Скорость движения поля”, на основе идеи о зависимости полевых переменных от скорости движения материальной среды.

Работа может представлять интерес для читателей, интересующихся проблемами электродинамики.

ISBN 978-5-93750-324-4

Проект теории электродинамики
(альтернатива теории Максвелла)

Науменко Ю.В.

В результате проекта, начатого в 2006 году, была выпущена серия из девяти выпусков ∇, $\nabla 2$, $\nabla 3$, $\nabla 4$, $\nabla 5$, $\nabla 6$, $\nabla 7$, $\nabla 8$ работ автора (см. список литературы).
В этих работах рассматривались различные подходы развития теории электродинамики, потребность в которой по мнению многих исследователей уже давно назрела. В настоящей работе в сжатом виде изложен проект теории, сформулированной на основе понятий "Электрическое поле", "Магнитное поле", "Скалярное магнитное поле", "Скалярное электрическое поле", "Движение поля", на основе идеи о зависимости полевых переменных от скорости движения материальной среды .
Для понимания теории, являющейся альтернативой теории Максвелла, желательно ознакомиться с опубликованными ранее работами автора $\nabla 3$, $\nabla 4$, $\nabla 5$, $\nabla 6$, $\nabla 7$, $\nabla 8$.

========= **Изложение теории:** =========

Рассматривается электромагнитное поле $\Omega = \left\{\overline{E}, \overline{B}, b, e\right\}$, имеющее компоненты

$\overline{E}(\overline{v}, t, \overline{r})$ – электрическое поле,

$\overline{B}(\overline{v}, t, \overline{r})$ – магнитное поле,

$e(\overline{v}, t, \overline{r})$ – скалярное электрическое поле,

$b(\overline{v}, t, \overline{r})$ – скалярное магнитное поле.

Не исключено, что при некоторых условиях поля $\overline{E}, \overline{B}, e, b$ движутся как одно целое с одной и той же скоростью $\overline{v}_{\Omega}(\overline{v}, t, \overline{r})$: $\overline{v}_{\Omega} = \overline{v}_E = \overline{v}_B = \overline{v}_e = \overline{v}_b$

Система уравнений теории электродинамики в ***Галилеевом пространстве времени***.
Уравнения электродинамики инвариантны относительно преобразований Галилея. (1)

$$\overline{E}(\overline{v},t,r) = \int \rho(\overline{v},t,\overline{r'}) \cdot \frac{(\overline{r-r'})}{\left|\overline{r}-\overline{r'}\right|^3} \cdot dV' - \frac{1}{c} \cdot \overline{v}_B(\overline{v},t,\overline{r}) \times \overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) + \frac{1}{c} \cdot \overline{v}_b(\overline{v},t,\overline{r}) \cdot b(\overline{v},t,\overline{r}) \quad ;$$

$$\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) = \frac{1}{c} \cdot \int \overline{j}(\overline{v},t,\overline{r'}) \times \frac{(\overline{r}-\overline{r'})}{\left|\overline{r}-\overline{r'}\right|^3} \cdot dV' + \frac{1}{c} \cdot \overline{v}_E(\overline{v},t,\overline{r}) \times \overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) + \frac{1}{c} \cdot \overline{v}_e(\overline{v},t,\overline{r}) \cdot e(\overline{v},t,\overline{r}) \quad ;$$

$$e(\overline{v},t,\overline{r}) = \frac{1}{c} \cdot \overline{v}_B(\overline{v},t,\overline{r}) \cdot \overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) \quad ;$$

$$b(\overline{v},t,\overline{r}) = \frac{1}{c} \cdot \int \overline{j}(\overline{v},t,\overline{r'}) \cdot \frac{(\overline{r}-\overline{r'})}{\left|\overline{r}-\overline{r'}\right|^3} \cdot dV' + \frac{1}{c} \cdot \overline{v}_E(\overline{v},t,\overline{r}) \cdot \overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) \quad ;$$

$$\frac{\partial}{\partial t}\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) + \left(\overline{v}_E(\overline{v},t,\overline{r}) \cdot \overline{\nabla}\right) \cdot \overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) = \overline{0} \; ; \quad \frac{\partial}{\partial t} e(\overline{v},t,\overline{r}) + \left(\overline{v}_e(\overline{v},t,\overline{r}) \cdot \overline{\nabla}\right) \cdot e(\overline{v},t,\overline{r}) = 0 \; ;$$

$$\frac{\partial}{\partial t}\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) + \left(\overline{v}_B(\overline{v},t,\overline{r}) \cdot \overline{\nabla}\right) \cdot \overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) = \overline{0} \; ; \quad \frac{\partial}{\partial t} b(\overline{v},t,\overline{r}) + \left(\overline{v}_b(\overline{v},t,\overline{r}) \cdot \overline{\nabla}\right) \cdot b(\overline{v},t,\overline{r}) = 0 \; .$$

Сила, действующая на заряд:
$$\left[\begin{array}{l} \bar f(\bar v,t,\bar r)=q(\bar v,t,\bar r)\cdot\left\{\bar E(\bar v,t,\bar r)+[\frac{\bar v}{c}\times\bar B(\bar v,t,\bar r)]+\frac{\bar v}{c}\cdot b(\bar v,t,\bar r)\right\} \\ \bar f(\bar v,t,\bar r)=q(\bar v,t,\bar r)\cdot\left\{\bar E(\bar v,t,\bar r)+[\frac{\bar v-\bar v_B}{c}\times\bar B(\bar v,t,\bar r)]+\frac{\bar v-\bar v_b}{c}\cdot b(\bar v,t,\bar r)+\right. \\ \qquad\qquad\left.+\frac{\bar v-\bar v_e}{c}\cdot e(\bar v,t,\bar r)\right\} \end{array}\right.$$

При этом учитываем следующее:

1)

законы сохранения векторных полей $\bar E$, $\bar B$:	законы сохранения скалярных полей e , b :
$\frac{\partial}{\partial t}\bar E+(\bar v_E\cdot\bar\nabla)\cdot\bar E=0$ $\frac{\partial}{\partial t}\bar B+(\bar v_B\cdot\bar\nabla)\cdot\bar B=0$	$\frac{\partial}{\partial t}e+(\bar v_e\cdot\bar\nabla)\cdot e=0$ $\frac{\partial}{\partial t}b+(\bar v_b\cdot\bar\nabla)\cdot b=0$

В работе автора [9] (выпуск ∇5) получены формулы вычисления скорости движения векторного поля:

$$v_{Bx}=\begin{vmatrix}-\partial B_x/\partial t & \partial B_x/\partial y & \partial B_x/\partial z\\ -\partial B_y/\partial t & \partial B_y/\partial y & \partial B_y/\partial z\\ -\partial B_z/\partial t & \partial B_z/\partial y & \partial B_z/\partial z\end{vmatrix} \Big/ \begin{vmatrix}\partial B_x/\partial x & \partial B_x/\partial y & \partial B_x/\partial z\\ \partial B_y/\partial x & \partial B_y/\partial y & \partial B_y/\partial z\\ \partial B_z/\partial x & \partial B_z/\partial y & \partial B_z/\partial z\end{vmatrix}=\frac{\Delta_x}{\Delta},$$

$$v_{By}=\begin{vmatrix}\partial B_x/\partial x & -\partial B_x/\partial t & \partial B_x/\partial z\\ \partial B_y/\partial x & -\partial B_y/\partial t & \partial B_y/\partial z\\ \partial B_z/\partial x & -\partial B_z/\partial t & \partial B_z/\partial z\end{vmatrix} \Big/ \begin{vmatrix}\partial B_x/\partial x & \partial B_x/\partial y & \partial B_x/\partial z\\ \partial B_y/\partial x & \partial B_y/\partial y & \partial B_y/\partial z\\ \partial B_z/\partial x & \partial B_z/\partial y & \partial B_z/\partial z\end{vmatrix}=\frac{\Delta_y}{\Delta},$$

$$v_{Bz}=\begin{vmatrix}\partial B_x/\partial x & \partial B_x/\partial y & -\partial B_x/\partial t\\ \partial B_y/\partial x & \partial B_y/\partial y & -\partial B_y/\partial t\\ \partial B_z/\partial x & \partial B_z/\partial y & -\partial B_z/\partial t\end{vmatrix} \Big/ \begin{vmatrix}\partial B_x/\partial x & \partial B_x/\partial y & \partial B_x/\partial z\\ \partial B_y/\partial x & \partial B_y/\partial y & \partial B_y/\partial z\\ \partial B_z/\partial x & \partial B_z/\partial y & \partial B_z/\partial z\end{vmatrix}=\frac{\Delta_z}{\Delta}.$$

Неопределенности $\Delta_x/\Delta=0/0$; $\Delta_y/\Delta=0/0$; $\Delta_z/\Delta=0/0$ понимаем исходя из конкретной ситуации, например:	
для постоянного поля $\bar B=\overline{const}$	$v_{Bx}=\frac{\Delta_x}{\Delta}=\frac{0}{0}=0$, $v_{By}=\frac{\Delta_y}{\Delta}=\frac{0}{0}=0$, $v_{Bz}=\frac{\Delta_z}{\Delta}=\frac{0}{0}=0$
для эл. магнитной волны	$v_{Bx}=\frac{\Delta_x}{\Delta}=\frac{0}{0}=c_x$, $v_{By}=\frac{\Delta_y}{\Delta}=\frac{0}{0}=c_y$, $v_{Bz}=\frac{\Delta_z}{\Delta}=\frac{0}{0}=c_z$

Считаем, что для скалярных полей имеет место $\boxed{\bar{v}_e \uparrow\uparrow \bar{v}_E \;\; , \bar{v}_b \uparrow\uparrow \bar{v}_B}$ $\Rightarrow$

$$\Rightarrow \quad \bar{v}_e = -\left(\frac{\partial e}{\partial t} / \frac{de}{d\bar{v}_E}\right) \cdot \frac{\bar{v}_E}{v_E} \quad , \quad \bar{v}_b = -\left(\frac{\partial b}{\partial t} / \frac{db}{d\bar{v}_B}\right) \cdot \frac{\bar{v}_B}{v_B} \; .$$

2) $\bar{v} = \bar{v}(t, \bar{r})$ - скорость материальной среды в точке с координатами $(t, \bar{r})$,

$q(\bar{v}, t, \bar{r})$ - заряд величиной q находящийся в 4-точке с координатами $(t, \bar{r})$,

движущийся со скоростью $\bar{v}$.

3) Полевые переменные $\bar{E}(\bar{v}, t, \bar{r})$, $\bar{B}(\bar{v}, t, \bar{r})$, $e(\bar{v}, t, \bar{r})$, $b(\bar{v}, t, \bar{r})$,

скорости движения компонент электромагнитного поля

$\bar{v}_E(\bar{v}, t, \bar{r}), \bar{v}_B(\bar{v}, t, \bar{r}), \bar{v}_e(\bar{v}, t, \bar{r}), \bar{v}_b(\bar{v}, t, \bar{r})$,

плотность эл. заряда $\rho(\bar{v}, t, \bar{r})$, плотность эл. тока $\bar{j}(\bar{v}, t, \bar{r})$

зависят от скорости движения материи $\bar{v}(t, \bar{r})$.

Вообще: если X *некоторая физическая величина, то* $X = X(\bar{v}, t, \bar{r})$.

При переходе от *ИСО* к *ИСО'*, движущейся относительно *ИСО со скоростью* $\bar{V}$, имеет место: $\bar{r}' = \bar{r} - \bar{V} \cdot t$, $t' = t$, $X'(\bar{v}', t', \bar{r}') = X(\bar{v} - \bar{V}, t, \bar{r} - \bar{V} \cdot t)$.

4) Исходя из $\bar{E}(\bar{v}, t, \bar{r}) = \bar{E}(\bar{0}, t, \bar{r} + \bar{v} \cdot t)$, $e(\bar{v}, t, \bar{r}) = e(\bar{0}, t, \bar{r} + \bar{v} \cdot t)$,

$\bar{B}(\bar{v}, t, \bar{r}) = \bar{B}(\bar{0}, t, \bar{r} + \bar{v} \cdot t)$, $b(\bar{v}, t, \bar{r}) = b(\bar{0}, t, \bar{r} + \bar{v} \cdot t)$

следует $\bar{v}_E(\bar{v}, t, \bar{r}) = \bar{v}_E(\bar{0}, t, \bar{r}) - \bar{v}(t, \bar{r})$, $\bar{v}_B(\bar{v}, t, \bar{r}) = \bar{v}_B(\bar{0}, t, \bar{r}) - \bar{v}(t, \bar{r})$,

$\bar{v}_e(\bar{v}, t, \bar{r}) = \bar{v}_e(\bar{0}, t, \bar{r}) - \bar{v}(t, \bar{r})$, $\bar{v}_b(\bar{v}, t, \bar{r}) = \bar{v}_b(\bar{0}, t, \bar{r}) - \bar{v}(t, \bar{r})$.

5) Для плотностей заряда и тока, для заряда по нашему мнению имеет место:

$\bar{j}(\bar{v}, t, \bar{r}) = \bar{j}(\bar{0}, t, \bar{r}) - \bar{v} \cdot \rho(\bar{0}, t, \bar{r})$ - плотность тока,

$\rho(\bar{v}, t, \bar{r}) = \rho(\bar{0}, t, \bar{r})$ - плотность электрического заряда,

$q(\bar{v}, t, \bar{r}) = q(\bar{0}, t, \bar{r})$ - электрический заряд.

$\rho(\bar{v}, t, \bar{r}) = \rho(\bar{0}, t, \bar{r})$ ***означает, что относительно движения материальной среды инвариантна плотность электрического заряда.***

6) закон сохранения электрического заряда, записанный в виде уравнения

непрерывности : $\boxed{\dfrac{\partial \rho(\bar{0}, t, \bar{r})}{\partial t} + div\, \bar{j}(\bar{0}, t, \bar{r}) = 0}$.

Но не факт, что $\dfrac{\partial \rho(\bar{v}, t, \bar{r})}{\partial t} + div\, \bar{j}(\bar{v}, t, \bar{r})$ *обращается в ноль* .

$$\frac{\partial\rho(\bar{v},t,\bar{r})}{\partial t}+div\,\bar{j}_1(\bar{v},t,\bar{r})=\frac{\partial\rho(\bar{0},t,\bar{r})}{\partial t}+div\left\{\bar{j}(\bar{0},t,\bar{r})-\bar{v}\cdot\rho(\bar{0},t,\bar{r})\right\}=-div\left\{\bar{v}\cdot\rho(\bar{0},t,\bar{r})\right\}$$

Закон сохранения электрического заряда, записанный в виде уравнения непрерывности, выполняется в частном случае $\bar{v}=\bar{v}(t,\bar{r})=\bar{0}$ *, то есть при отсутствии движения материи!! Это требует осмысления.*

Есть сообщения об экспериментах, в которых возможно нарушается закон сохранения электрического заряда. Можно сказать, что нарушение закона сохранения электрического заряда, записанного в виде уравнения непрерывности, задается полем скоростей $\bar{v}=\bar{v}(t,\bar{r})$ движения материальной среды (движения твердого тела, наблюдателя, газовой среды, плазмы, . . .).

7) Решения системы уравнений электродинамики находят по схеме:

1) $\bar{v}_E := \bar{0}$; $\bar{v}_B := \bar{0}$; $\bar{v}_e := \bar{0}$; $\bar{v}_b := \bar{0}$.
2) придадим ε достаточно малое значение.

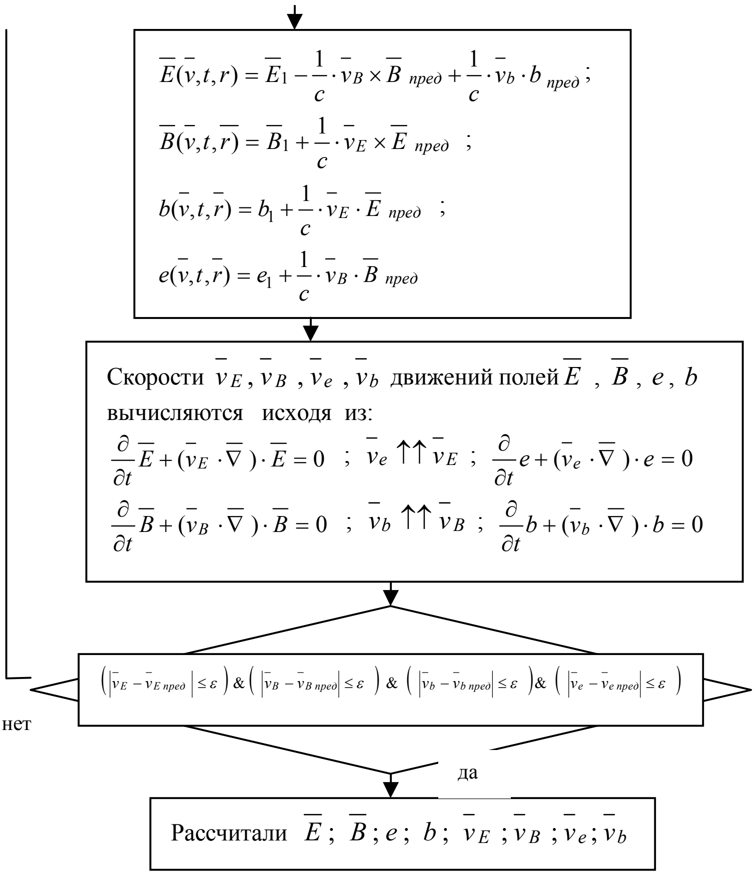
$$\bar{E}(\bar{v},t,\bar{r})=\bar{E}_1(\bar{v},t,\bar{r})=\int\frac{\rho(\bar{v},t,\bar{r}')}{\left|\bar{r}-\bar{r}'\right|^3}\cdot(\bar{r}-\bar{r}')dV'\,;$$

$$\bar{B}(\bar{v},t,r)=\bar{B}_1(\bar{v},t,\bar{r})=\frac{1}{c}\cdot\int\frac{\bar{j}(\bar{v},t,\bar{r}')\ \times\ (\bar{r}-\bar{r}')}{\left|\bar{r}-\bar{r}'\right|^3}dV'\,;$$

$$b(\bar{v},t,\bar{r})=b_1(\bar{v},t,\bar{r})=\frac{1}{c}\cdot\int\frac{\bar{j}(\bar{v},t,\bar{r}')\cdot(\bar{r}-\bar{r}')}{\left|\bar{r}-\bar{r}'\right|^3}\cdot dV'$$

$$e(\bar{v},t,\bar{r})=e_1(\bar{v},t,\bar{r})=0$$

$\bar{v}_{E\ пред}=\bar{v}_E$; $\bar{v}_{B\ пред}=\bar{v}_B$;
$\bar{v}_{e\ пред}=\bar{v}_e$; $\bar{v}_{b\ пред}=\bar{v}_b$
$\bar{E}_{пред}=\bar{E}$; $\bar{B}_{пред}=\bar{B}$;
$e_{пред}=e$; $b_{пред}=b$



=========== ==========

8) Из системы уравнений электродинамики с необходимостью следует, что, **только при отсутствии источников или на очень большом расстоянии от локальной области в которой сосредоточены источники**, поля $\overline{E}, \overline{B}, b, e$ могут двигаться как единое электромагнитное поле $\Omega = \left\{\overline{E}, \overline{B}, b, e\right\}$ с одинаковой скоростью $\overline{v}_\Omega$:
$\overline{v}_\Omega \equiv \overline{v}_E = \overline{v}_B = \overline{v}_e = \overline{v}_b$ / см. систему уравнений (1), см. ∇7, см. ∇8 /.
Учитывая, что в отсутствии источников имеет место / см. ∇7, ∇8 /

$$\boxed{\overline{v}_\Omega \times [\overline{v}_\Omega \times \overline{E}] - \overline{v}_\Omega \cdot (\overline{v}_\Omega \cdot \overline{E}) = -v_\Omega^{\,2} \cdot \overline{E} \;\; ; \;\; \overline{v}_\Omega \times [\overline{v}_\Omega \times \overline{B}] - \overline{v}_\Omega \cdot (\overline{v}_\Omega \cdot \overline{B}) = -v_\Omega^{\,2} \cdot \overline{B}} \;,$$

система уравнений электродинамики принимает вид

$$\left(1-\frac{v^2\Omega(\bar{v},t,\bar{r})}{c^2}\right)\bar{E}(\bar{v},t,r)=\bar{0} \quad , \quad \left(1-\frac{v^2\Omega(\bar{v},t,\bar{r})}{c^2}\right)\bar{B}(\bar{v},t,r)=\bar{0} \quad ,$$

$$\left(1-\frac{v^2\Omega(\bar{v},t,\bar{r})}{c^2}\right)e(\bar{v},t,r)=0 \quad , \quad \left(1-\frac{v^2\Omega(\bar{v},t,\bar{r})}{c^2}\right)b(\bar{v},t,r)=0 \quad .$$

Ясно, что скорость движения электромагнитного поля по абсолютной величине, равна скорости света $v_\Omega = c$

$$\bar{v}_\Omega = \bar{v}_E = \bar{v}_B = \bar{v}_e = \bar{v}_b \equiv \bar{c} = c\cdot\bar{m} = c\cdot(\bar{i}\cdot\cos\alpha_x + \bar{j}\cdot\cos\alpha_y + \bar{k}\cdot\cos\alpha_z) \ .$$

Направление движения поля задано единичным вектором

$$\bar{m} = \bar{i}\cdot m_x + \bar{j}\cdot m_y + \bar{k}\cdot m_z = \bar{i}\cdot\cos\alpha_x + \bar{j}\cdot\cos\alpha_y + \bar{k}\cdot\cos\alpha_z$$

с направляющими косинусами $\cos\alpha_x, \cos\alpha_y, \cos\alpha_z$.

При отсутствии источников законы сохранения поля примут вид

$$\boxed{\begin{aligned}
&\frac{\partial}{\partial t}\bar{E}(\bar{v},t,\bar{r}) + (\bar{c}\cdot\bar{\nabla})\cdot\bar{E}(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{0} \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial}{\partial t}\bar{E}(\bar{v},t,\bar{r}) + c\cdot(\bar{m}\cdot\bar{\nabla})\cdot\bar{E}(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{0}\\
&\frac{\partial}{\partial t}e(\bar{v},t,\bar{r}) + (\bar{c}\cdot\bar{\nabla})\cdot e(\bar{v},t,\bar{r}) = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial}{\partial t}e(\bar{v},t,\bar{r}) + c\cdot(\bar{m}\cdot\bar{\nabla})\cdot e(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{0}\\
&\frac{\partial}{\partial t}\bar{B}(\bar{v},t,\bar{r}) + (\bar{c}\cdot\bar{\nabla})\cdot\bar{B}(\bar{v},t,\bar{r}) = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial}{\partial t}\bar{B}(\bar{v},t,\bar{r}) + c\cdot(\bar{m}\cdot\bar{\nabla})\cdot\bar{B}(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{0}\\
&\frac{\partial}{\partial t}b(\bar{v},t,\bar{r}) + (\bar{c}\cdot\bar{\nabla})\cdot b(\bar{v},t,\bar{r}) = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial}{\partial t}b(\bar{v},t,\bar{r}) + c\cdot(\bar{m}\cdot\bar{\nabla})\cdot b(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{0}
\end{aligned}}$$

Информация к размышлению.

Рассуждения для поля $\bar{E}$:

$$\frac{\partial}{\partial t}\bar{E}(\bar{v},t,\bar{r}) + (\bar{c}\cdot\bar{\nabla})\cdot\bar{E}(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{0} \quad \Rightarrow \frac{\partial^2}{\partial t^2}\bar{E} + (\bar{c}\cdot\bar{\nabla})\cdot\frac{\partial}{\partial t}\bar{E} = \bar{0} \quad \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\partial^2}{\partial t^2}\bar{E} + (\bar{c}\cdot\bar{\nabla})\cdot(-\bar{c}\cdot\bar{\nabla})\bar{E} = \bar{0} \quad \Rightarrow \frac{\partial^2}{\partial t^2}\bar{E} - (\bar{c}\cdot\bar{\nabla})^2\,\bar{E} = \bar{0} \quad \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\partial^2}{\partial t^2}\bar{E} - c^2(\bar{m}\cdot\bar{\nabla})^2\,\bar{E} = \bar{0} \quad \Rightarrow \frac{1}{c^2}\cdot\frac{\partial^2}{\partial t^2}\bar{E} - \frac{d^2}{dm^2}\bar{E} = \bar{0} \quad \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{c^2}\frac{\partial^2}{\partial t^2}\bar{E}(\bar{v},t,\bar{r}) - (\bar{m}\cdot\bar{\nabla})^2\,\bar{E}(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{0} \Rightarrow \frac{1}{c^2}\cdot\frac{\partial^2}{\partial t^2}\bar{E}(\bar{v},t,\bar{r}) - \frac{d^2}{dm^2}\bar{E}(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{0}\,.$$

Здесь

$\dfrac{d}{dm} = (\bar{m}\cdot\bar{\nabla})$ - производная по направлению $\bar{m} = \bar{i}\cdot\cos\alpha_x + \bar{j}\cdot\cos\alpha_y + \bar{k}\cdot\cos\alpha_z$.

$\dfrac{d^2}{dm^2} = (\bar{m}\cdot\bar{\nabla})^2 = (\bar{m}\cdot\bar{\nabla})\cdot(\bar{m}\cdot\bar{\nabla})$ - вторая производная по направлению $\bar{m}$

Информация к размышлению.
Для электромагнитного поля $\Omega = \{\overline{E}, \overline{B}, e, b\}$ без источников получаем аналоги волновых уравнений $\frac{1}{c^2}\frac{\partial^2}{\partial t^2}\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) - (\overline{m}\cdot\overline{\nabla})^2\ \overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) = \overline{0}$ или $\frac{1}{c^2}\cdot\frac{\partial^2}{\partial t^2}\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) - \frac{d^2}{dm^2}\ \overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) = \overline{0}$ $\frac{1}{c^2}\frac{\partial^2}{\partial t^2}\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) - (\overline{m}\cdot\overline{\nabla})^2\ \overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) = \overline{0}$ или $\frac{1}{c^2}\cdot\frac{\partial^2}{\partial t^2}\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) - \frac{d^2}{dm^2}\ \overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) = \overline{0}$ $\frac{1}{c^2}\frac{\partial^2}{\partial t^2}e(\overline{v},t,\overline{r}) - (\overline{m}\cdot\overline{\nabla})^2\ e(\overline{v},t,\overline{r}) = 0$ или $\frac{1}{c^2}\cdot\frac{\partial^2}{\partial t^2}e(\overline{v},t,\overline{r}) - \frac{d^2}{dm^2}\ e(\overline{v},t,\overline{r}) = 0$ $\frac{1}{c^2}\frac{\partial^2}{\partial t^2}b(\overline{v},t,\overline{r}) - (\overline{m}\cdot\overline{\nabla})^2\ b(\overline{v},t,\overline{r}) = 0$ или $\frac{1}{c^2}\cdot\frac{\partial^2}{\partial t^2}b(\overline{v},t,\overline{r}) - \frac{d^2}{dm^2}\ b(\overline{v},t,\overline{r}) = 0$ Эти уравнения приведены только для сведения и в нашей теории не применяются.

Наша теория	Теория Максвелла
$\frac{\partial}{\partial t}\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) + (\overline{c}\cdot\overline{\nabla})\cdot\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) = \overline{0}$ $\frac{\partial}{\partial t}e(\overline{v},t,\overline{r}) + (\overline{c}\cdot\overline{\nabla})\cdot e(\overline{v},t,\overline{r}) = 0$ $\frac{\partial}{\partial t}\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) + (\overline{c}\cdot\overline{\nabla})\cdot\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) = 0$ $\frac{\partial}{\partial t}b(\overline{v},t,\overline{r}) + (\overline{c}\cdot\overline{\nabla})\cdot b(\overline{v},t,\overline{r}) = 0$ Ниже увидим, что решения этих уравнений такие же, как и решения волновых уравнений в теории Максвелла.	$\frac{1}{c^2}\cdot\frac{\partial^2}{\partial t^2}\overline{E}(t,\overline{r}) - \nabla^2\ \overline{E}(t,\overline{r}) = \overline{0}$ $\frac{1}{c^2}\cdot\frac{\partial^2}{\partial t^2}\overline{B}(t,\overline{r}) - \nabla^2\ \overline{B}(t,\overline{r}) = \overline{0}$ Пример решения: плоская монохроматическая волна $\overline{E} = \overline{E}_0\cdot\cos(k_x\cdot x + k_y\cdot y + k_z\cdot z - \omega\cdot t)$ $\overline{B} = \overline{B}_0\cdot\cos(k_x\cdot x + k_y\cdot y + k_z\cdot z - \omega\cdot t)$ волновой вектор $\overline{k} = (\omega./c)\cdot\overline{n}$. $\overline{n}$ - ед. вектор в направлении распространения волны.

Рассмотрим случай, когда электромагнитное поле $\Omega = \{\overline{E}, \overline{B}, e, b\}$ без источников движется как плоская монохроматическая волна с волновым вектором $\overline{k} = (\omega/c)\cdot\overline{n}$.

$$\overline{E} = \overline{E}_0\cdot\cos(\omega\cdot t - \overline{k}\cdot\overline{r}) = \overline{E}_0\cdot\cos(\omega\cdot t - k_x\cdot x - k_y\cdot y - k_z\cdot z)$$
$$\overline{B} = \overline{B}_0\cdot\cos(\overline{k}\cdot\overline{r} - \omega\cdot t) = \overline{B}_0\cdot\cos(\omega\cdot t - k_x\cdot x - k_y\cdot y - k_z\cdot z)$$
$$e = e_0\cdot\cos(\omega\cdot t - \overline{k}\cdot\overline{r}) = e_0\cdot\cos(\omega\cdot t - k_x\cdot x - k_y\cdot y - k_z\cdot z)$$
$$b = b_0\cdot\cos(\omega\cdot t - \overline{k}\cdot\overline{r}) = b_0\cdot\cos(\omega\cdot t - k_x\cdot x - k_y\cdot y - k_z\cdot z)\ .$$

Для поля $\overline{E}$: $\frac{1}{c}\frac{\partial}{\partial t}\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) + (\overline{m}\cdot\overline{\nabla})\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) = \overline{0} \quad\Rightarrow$

$$\frac{1}{c}\frac{\partial}{\partial t}\{\overline{E}_0\cdot\cos(\omega\cdot t - k_x\cdot x - k_y\cdot y - k_z\cdot z)\} - (\overline{m}\cdot\overline{\nabla})\{\overline{E}_0\cdot\cos(\omega\cdot t - k_x\cdot x - k_y\cdot y - k_z\cdot z)\} = \overline{0}$$

$$\frac{\omega}{c}-(m_x\cdot k_x+m_y\cdot k_y+m_z\cdot k_z)=0\Rightarrow\frac{\omega}{c}-\frac{\omega}{c}(m_x\cdot n_x+m_y\cdot n_y+m_z\cdot n_z)=0\Rightarrow$$

$$(m_x\cdot n_x+m_y\cdot n_y+m_z\cdot n_z)=1\quad\Rightarrow\quad\overline{m}\cdot\overline{n}=1\quad\Rightarrow\quad\overline{m}(t,\overline{r})\cdot\overline{n}=1$$

Плоская монохроматическая электромагнитная волна распространяется таким образом , что единичные векторы скорости движения эл. магнитной волны и ед. вектор направления распространения эл. мпгнитной волны удовлетворяют условию $\overline{m}(t,\overline{r})\cdot\overline{n}=1$**.**

Можно предположить, что $\overline{m}(t,\overline{r})=\overline{n}\quad\Rightarrow\quad\overline{m}=\overline{n}$ **. То есть приходим к мысли, что скорость движения эл. магнитного поля при распространении плоской монохроматической волны равна фазовой скорости эл. магнитной волны.**

Наша теория	Теория Максвелла
Закон сохранения поля, движущегося с постоянной скоростью $\overline{c}=c\cdot\overline{m}$. $\frac{\partial}{\partial t}\xi(t,\overline{r})+c\cdot\left(\overline{m}\cdot\overline{\nabla}\right)\xi(t,\overline{r})=\overline{0}$ $\frac{1}{c}\cdot\frac{\partial}{\partial t}\xi(t,\overline{r})+\left(\overline{m}\cdot\overline{\nabla}\right)\xi(t,\overline{r})=\overline{0}$ Решение: любая функция вида $\xi(t,\overline{r})=$ $=f\left(\omega\cdot t-\frac{\omega}{c}\cdot m_x\cdot x-\frac{\omega}{c}\cdot m_y\cdot y-\frac{\omega}{c}\cdot m_z\cdot z\right)$ $\overline{c}=c\cdot\overline{m}$ - скорость движения поля $c=const$, $\overline{c}=\overline{const}$, $\overline{m}$ - ед. вектор направления по которому движется поле.	Волновое уравнение. $\frac{1}{c^2}\cdot\frac{\partial^2}{\partial t^2}\xi(t,\overline{r})-\nabla^2\ \xi(t,\overline{r})=\overline{0}$ Решение: любая функция вида $\xi(t,\overline{r})=f\left(\omega\cdot t-k_x\cdot x-k_y\cdot y-k_z\cdot z\right)=$ $=f\left(\omega\cdot t-\frac{\omega}{c}\cdot n_x\cdot x-\frac{\omega}{c}\cdot n_y\cdot y-\frac{\omega}{c}\cdot n_z\cdot z\right)$ волновой вектор $\overline{k}=\frac{\omega}{c}\cdot\overline{n}$. $\overline{n}$ - ед. вектор направления распространения волны. $c=\frac{\omega}{k}$ - скорость волны, фазовая скорость.
Замечаем, что если $\overline{m}=\overline{n}$, то решения обоих уравнений одинаковы.	

Вывод: при отсутствии источников или на очень большом расстоянии от локальной области, в которой сосредоточены источники, **электромагнитное поле** $\Omega=\left\{\overline{E},\overline{B},b,e\right\}$ **движется с постоянной скоростью, равной скорости света. Само движение эл. магнитного поля** $\Omega=\left\{\overline{E},\overline{B},b,e\right\}$ **представляет собой волну, фазовая скорость которой равна скорости света. Движение поля и распространение волны происходят в одном направлении и являет собой единый процесс.**

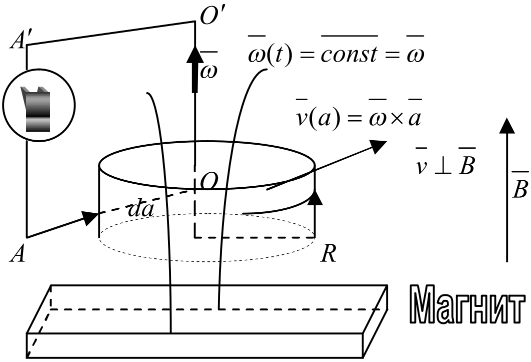
Коротко: движение эл. магн. поля без источников есть эл. магнитная волна.

$\overline{v}_\Omega=\overline{v}_E=\overline{v}_B=\overline{v}_e=\overline{v}_b=\overline{c}=c\cdot\overline{m}=c\cdot\overline{n}=c\cdot(\overline{i}\cdot\cos\alpha_x+\overline{j}\cdot\cos\alpha_y+\overline{k}\cdot\cos\alpha_z)$ **.**

================= =================

В работах автора ∇7, ∇8, ∇9 , ∇10 сформулированы основные положения новой теории электродинамики – теории альтернативной теории Максвелла.
Ожидается, что теория применима как для непрерывно распределенных зарядов и токов, так и для одиночных движущихся с постоянной скоростью зарядов.
Ожидается, что теория проявит себя при описании электродинамики сплошной среды, например, газовой среды или плазмы, в которых вихревое или турбулентное движения частиц среды задаются полем скоростей $\overline{v}(t,\overline{r})$.
На текущий момент времени наша теория, как и теория Максвелла, описывает электростатику и магнитостатику. Как и теория Максвелла, она говорит о существовании электромагнитных волн. К тому же она объясняет работу униполярного генератора, качественно объясняет эксперименты Николаева. Есть отличия и весьма существенные от теории Максвелла, которые помогут подтвердить нашу теорию или опровергнуть ее.

◊ Приложение. Объяснение работы униполярного генератора.



$$\overline{E}(\overline{0},t,r)=\overline{0}$$

$$\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})=\overline{const}=\overline{B}$$

$$\overline{E}(\overline{v},t,r)=\frac{1}{c}\cdot\frac{\overline{v}(t,\overline{r})\times\overline{B}}{1-v^2/c^2}$$

$$\overline{B}(\overline{v},t,r)=\frac{\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})}{1-v^2/c^2}$$

а) Если диск не вращается:

$$\overline{E}(\overline{0},t,r)=\int\rho(\overline{0},t,\overline{r}')\cdot\frac{(\overline{r}-\overline{r}')}{\left|\overline{r}-\overline{r}'\right|^3}\cdot dV'-\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_B(\overline{0},t,\overline{r})\times\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})+\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_b(\overline{0},t,\overline{r})\cdot b(\overline{0},t,\overline{r})=$$

$$=\overline{0}-\frac{1}{c}\cdot\overline{0}\times\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})+\frac{1}{c}\cdot\overline{0}\cdot b(\overline{0},t,\overline{r})=\overline{0};$$

$$\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})=\frac{1}{c}\cdot\int\overline{j}(\overline{0},t,\overline{r}')\times\frac{(\overline{r}-\overline{r}')}{\left|\overline{r}-\overline{r}'\right|^3}\cdot dV'+\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_E(\overline{0},t,\overline{r})\times\overline{E}(\overline{0},t,\overline{r})+\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_e(\overline{0},t,\overline{r})\cdot e(\overline{0},t,\overline{r})=$$

$$=\overline{B}+\frac{1}{c}\cdot\overline{0}\times\overline{0}+\frac{1}{c}\cdot\overline{0}\cdot 0=\overline{B}$$ - магнитная поле постоянного магнита;

$$e(\overline{0},t,\overline{r})=\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_B(\overline{0},t,\overline{r})\cdot\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})=\frac{1}{c}\cdot\overline{0}\cdot\overline{B}=0\;;$$

$$b(\overline{0},t,\overline{r})=\frac{1}{c}\cdot\int\overline{j}(\overline{0},t,\overline{r}')\cdot\frac{(\overline{r}-\overline{r}')}{\left|\overline{r}-\overline{r}'\right|^3}\cdot dV'+\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_E(\overline{0},t,\overline{r})\cdot\overline{E}(\overline{0},t,\overline{r})=\frac{1}{c}\cdot 0+\frac{1}{c}\cdot\overline{0}\cdot\overline{0}=0\;\cdot$$

б) Диск вращается -

$$\overline{E}(\overline{v},t,r)=\int\rho(\overline{v},t,\overline{r'})\cdot\frac{(\overline{r}-\overline{r'})}{\left|\overline{r}-\overline{r'}\right|^3}\cdot dV'-\frac{1}{c}\cdot\overline{v_B}(\overline{v},t,\overline{r})\times\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})+\frac{1}{c}\cdot\overline{v_b}(\overline{v},t,\overline{r})\cdot b(\overline{v},t,\overline{r})=$$

$$=\int\rho(\overline{0},t,\overline{r'})\cdot\frac{(\overline{r}-\overline{r'})}{\left|\overline{r}-\overline{r'}\right|^3}\cdot dV'-\frac{1}{c}\cdot\left\{\overline{v_B}(\overline{0},t,\overline{r})-\overline{v}(t,\overline{r})\right\}\times\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})+$$

$$+\frac{1}{c}\cdot\left\{\overline{v_b}(\overline{0},t,\overline{r})-\overline{v}(t,\overline{r})\right\}\cdot b(\overline{v},t,\overline{r})=$$

$$=\overline{0}-\frac{1}{c}\cdot\left\{\overline{0}-\overline{v}(t,\overline{r})\right\}\times\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})+\frac{1}{c}\cdot\left\{\overline{0}-\overline{v}(t,\overline{r})\right\}\cdot b(\overline{v},t,\overline{r})=$$

$$=\frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\times\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})-\frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\cdot b(\overline{v},t,\overline{r})\ ;$$

- -

$$\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})=\frac{1}{c}\cdot\int\overline{j}(\overline{v},t,\overline{r'})\times\frac{(\overline{r}-\overline{r'})}{\left|\overline{r}-\overline{r'}\right|^3}\cdot dV'+\frac{1}{c}\cdot\overline{v_E}(\overline{v},t,\overline{r})\times\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r})+\frac{1}{c}\cdot\overline{v_e}(\overline{v},t,\overline{r})\cdot e(\overline{v},t,\overline{r})=$$

$$=\frac{1}{c}\cdot\int\left\{\overline{j}(\overline{0},t,\overline{r'})-\overline{v}\cdot\rho(\overline{0},t,\overline{r})\right\}\times\frac{(\overline{r}-\overline{r'})}{\left|\overline{r}-\overline{r'}\right|^3}\cdot dV'+$$

$$+\frac{1}{c}\cdot\left\{\overline{v_E}(\overline{0},t,\overline{r})-\overline{v}(t,\overline{r})\right\}\times\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r})+\frac{1}{c}\cdot\left\{\overline{v_e}(\overline{0},t,\overline{r})-\overline{v}(t,\overline{r})\right\}\cdot e(\overline{v},t,\overline{r})=$$

$$=\frac{1}{c}\cdot\int\left\{\overline{j}(\overline{0},t,\overline{r'})-\overline{v}\cdot 0\right\}\times\frac{(\overline{r}-\overline{r'})}{\left|\overline{r}-\overline{r'}\right|^3}\cdot dV'+$$

$$+\frac{1}{c}\cdot\left\{\overline{0}-\overline{v}(t,\overline{r})\right\}\times\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r})+\frac{1}{c}\cdot\left\{\overline{0}-\overline{v}(t,\overline{r})\right\}\cdot e(\overline{v},t,\overline{r})=$$

$$=\overline{B}-\frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\times\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r})-\frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\cdot e(\overline{v},t,\overline{r})\quad ;$$

- -

$$e(\overline{v},t,\overline{r})=\frac{1}{c}\cdot\overline{v_B}(\overline{v},t,\overline{r})\cdot\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})=\frac{1}{c}\cdot\left\{\overline{v_B}(\overline{0},t,\overline{r})-\overline{v}(t,\overline{r})\right\}\cdot\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})=$$

$$=-\frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\cdot\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})\ ;$$

- -

$$b(\overline{v},t,\overline{r})=\frac{1}{c}\cdot\int\overline{j}(\overline{v},t,\overline{r'})\cdot\frac{(\overline{r}-\overline{r'})}{\left|\overline{r}-\overline{r'}\right|^3}\cdot dV'+\frac{1}{c}\cdot\overline{v_E}(\overline{v},t,\overline{r})\cdot\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r})=$$

$$= \frac{1}{c}\cdot\int\left\{\overline{j}(\overline{0},t,\overline{r'}) - \overline{v}\cdot\rho(\overline{0},t,\overline{r})\right\}\cdot\frac{(\overline{r}-\overline{r'})}{\left|\overline{r}-\overline{r'}\right|^3}\cdot dV' +$$

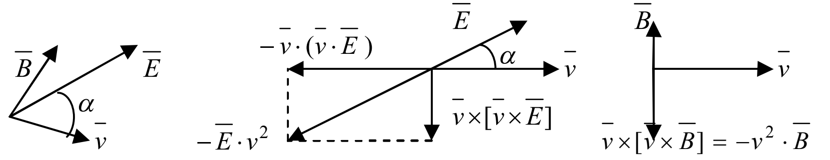
$$+\frac{1}{c}\cdot\left\{\overline{v}_E(\overline{0},t,\overline{r}) - \overline{v}(t,\overline{r})\right\}\cdot\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) =$$

$$= \frac{1}{c}\cdot\int\left\{\overline{j}(\overline{0},t,\overline{r'}) - \overline{v}\cdot 0\right\}\cdot\frac{(\overline{r}-\overline{r'})}{\left|\overline{r}-\overline{r'}\right|^3}\cdot dV' + \frac{1}{c}\cdot\left\{0 - \overline{v}(t,\overline{r})\right\}\cdot\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) =$$

$$= -\frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\cdot\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) \ .$$

Получили:
$$\begin{cases}
\overline{E}(\overline{v},t,r) = \frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\times\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) - \frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\cdot b(\overline{v},t,\overline{r}) \\
\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) = \overline{B}(\overline{0},t,\overline{r}) - \frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\times\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) - \frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\cdot e(\overline{v},t,\overline{r}) \\
e(\overline{v},t,\overline{r}) = -\frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\cdot\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r}) \\
b(\overline{v},t,\overline{r}) = -\frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\cdot\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r})
\end{cases} \Rightarrow$$

Видно, что $\overline{v}\perp\overline{B}$, $\overline{v}\times[\overline{v}\times\overline{E}] - \overline{v}\cdot(\overline{v}\cdot\overline{E}) = -v^2\cdot\overline{E}$ **,** $\overline{v}\times[\overline{v}\times\overline{B}] = -v^2\cdot\overline{B}$ **.**



$\Rightarrow$

$$\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)\overline{E}(\overline{v},t,r) = \frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\times\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r}) = \frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\times\overline{B} \quad\Rightarrow\quad \overline{E}(\overline{v},t,r) = \frac{1}{c}\cdot\frac{\overline{v}(t,\overline{r})\times\overline{B}}{1-v^2/c^2}$$

$$\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)\overline{B}(\overline{v},t,r) = \overline{B}(\overline{0},t,\overline{r}) = \overline{B} \quad\Rightarrow\quad \overline{B}(\overline{v},t,r) = \frac{\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})}{1-v^2/c^2}$$

$$\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)e(\overline{v},t,r) = -\frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\cdot\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r}) = 0 \quad\Rightarrow\quad e(\overline{v},t,r) = 0$$

$$\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)b(\overline{v},t,r) = 0 \quad\Rightarrow\quad b(\overline{v},t,r) = 0 \ .$$

$$\text{При} \;\; v << c \quad \Rightarrow \; \overline{E}(\overline{v},t,r) = \frac{1}{c} \cdot \overline{v}(t,\overline{r}) \times \overline{B}(\overline{0},t,\overline{r}) = \frac{1}{c} \cdot \overline{v}(t,\overline{r}) \times \overline{B}$$

$$\text{При} \;\; v << c \quad \Rightarrow \; \overline{B}(\overline{v},t,r) = \overline{B}(\overline{0},t,\overline{r}) = \overline{B} \; .$$

ЭДС в контуре $AA'O'O$: $\quad ЭДС = \oint \overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) \cdot d\overline{r} =$

$$= \oint \frac{1}{c} \cdot \left[\overline{v}(t,\overline{r}) \times \overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})\right] \cdot d\overline{r} = \int_0^R \frac{1}{c} \cdot \left[\left[\overline{\omega} \times \overline{a}\right] \times \overline{B}\right] \cdot d\overline{a} = \left. \frac{\omega \cdot a^2 \cdot B}{2 \cdot c} \right|_{a=0}^{a=R} = \frac{\omega \cdot R^2 \cdot B}{2 \cdot c} \neq 0 \; .$$

Заметим что, почти такое же объяснение работы униполярного генератора дает теория:

Уравнения теории электродинамики со скалярным магнитным полем в ***Галилеевом пространстве времени***. / ∇7 § 7 /
$\overline{\nabla} \cdot \overline{E}(\overline{v},\overline{r},t) = \frac{\rho(\overline{v},\overline{r},t)}{\xi \cdot \xi_0} - \frac{\partial}{\partial t} b(\overline{v},\overline{r},t)$; $\overline{\nabla} \times \overline{E}(\overline{v},\overline{r},t) = -\frac{\partial \overline{B}(v,\overline{r},t)}{\partial t}$; $\overline{\nabla} \cdot \overline{B}(\overline{v},\overline{r},t) = 0$; $\overline{\nabla} \times \overline{B}(\overline{v},\overline{r},t) - \overline{\nabla} b(\overline{v},\overline{r},t) = \mu\mu_0 \overline{j}(v,\overline{r},t) + \frac{\xi\mu}{c^2} \cdot \frac{\partial \overline{E}(\overline{v},\overline{r},t)}{\partial t}$; $\overline{\nabla}_v \cdot \overline{E}(\overline{v},\overline{r},t) = -b(\overline{0},\overline{r},t)$; $\overline{\nabla}_v \times \overline{E}(\overline{v},\overline{r},t) = -\overline{B}(\overline{0},\overline{r},t)$; $\overline{\nabla}_v \cdot \overline{B}(\overline{v},\overline{r},t) = 0$; $\overline{\nabla}_v \times \overline{B}(\overline{v},\overline{r},t) - \overline{\nabla}_v \cdot \overline{b}(\overline{v},\overline{r},t) = \frac{\xi\mu}{c^2} \cdot \overline{E}(\overline{0},\overline{r},t)$,

из уравнений, которой следует

Уравнения: / ∇7 § 7 /	Возможные решения: / ∇7 § 7 /
$\nabla_v{}^2 \overline{E}(\overline{v},\overline{r},t) = \overline{0}$	$\overline{E}(\overline{v},\overline{r},t) = \overline{E}(0,\overline{r},t) + [\overline{v} \times \overline{B}(\overline{0},\overline{r},t)] + \overline{v} \cdot b(\overline{0},\overline{r},t)$
$\nabla_v{}^2 \overline{B}(\overline{v},\overline{r},t) = \overline{0}$	$\overline{B}(\overline{v},\overline{r},t) = \overline{B}(\overline{0},\overline{r},t) - \frac{\xi\mu}{c^2} \cdot [\overline{v} \times \overline{E}(\overline{0},\overline{r},t)]$
$\nabla_v{}^2 b(\overline{v},\overline{r},t) = \overline{0}$	$b(\overline{v},\overline{r},t) = b(\overline{0},\overline{r},t) - \frac{\xi\mu}{c^2} \cdot \overline{v} \cdot \overline{E}(\overline{0},\overline{r},t)$

Тогда ЭДС в контуре $AA'O'O$: $\quad ЭДС = \oint \overline{E}(\overline{v},t,\overline{r}) \cdot d\overline{r} =$

$$= \oint \left[\overline{v}(t,\overline{r}) \times \overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})\right] \cdot d\overline{r} = \int_0^R \left[\left[\overline{\omega} \times \overline{a}\right] \times \overline{B}\right] \cdot d\overline{a} = \left. \frac{\omega \cdot a^2 \cdot B}{2} \right|_{a=0}^{a=R} = \frac{\omega \cdot R^2 \cdot B}{2} \neq 0 \; .$$

◊ **Приложение. Замечание.**

По мнению автора, теория электродинамики, рассмотренная здесь и в ∇7, ∇8, могла бы появиться и во времена Максвелла. В самом деле, "математика" нашей теории проще математического аппарата теории Максвелла. Идея о продольной силе была высказана еще Ампером. Наша теория, как и теория Максвелла, говорит о существовании электромагнитных волн. Так что, если бы наша теория появилась немного раньше теории Максвелла или вместо нее, то она могла бы поощрить экспериментаторов на проведение опытов по обнаружению электромагнитных волн.

Литература.

[1] Николаев Г.В. " Электродинамика физического вакуума", Томск 2004г.
[2] Мисюченко И. "Последняя тайна бога", Санкт-Петербург, 2009г.
[3] Науменко Ю.В. "Единая теория векторных полей (от электродинамики Максвелла к единой теории поля)" М. ФГУП "ВНТИЦ" описание и.п. № 722006000202006г.
[4] Науменко Ю.В. «Единая теория векторных полей», ∇ , Армавир, 2006г.
[5] Науменко Ю.В. "Развитие понятий поля, работы, момента импульса" , ∇2 , Армавир, 2010г.
[6] Науменко Ю.В. «Возможное развитие классических механики и электродинамики», ∇3 , Армавир, 2012г.
[7] Науменко Ю.В. "О скорости движения поля" , ∇4 , Армавир, 2014г.
[8] Науменко Ю.В. "Возможное развитие классической электродинамики", Lambert Academic Publishing, 2014г.
[9] Науменко Ю.В. "Заметки о скорости движения поля, постулатах СТО", ∇5, Армавир, 2015г.
[10] Науменко Ю.В. "О некоторых предложениях в электродинамике", ∇6, Армавир, 2017г.
[11] Науменко Ю.В. "Подходы к развитию теории электродинамики ", ∇7, Армавир, 2018г.
[12] Науменко Ю.В. "О некотором формализме теории электродинамики ", ∇8, Армавир, 2018г.

С работами автора можно ознакомиться на сайте www.etvp.narod.ru .

Об авторе: В 1977г. закончил физико-математический факультет Армавирского Государственного педагогического института. В 2006г. предложил свой вариант единой теории поля. В 2012г. - 2018г. рассмотрел ряд вариантов развития теории электродинамики

Россия, Краснодарский край, г. Армавир, ул. Азовская 9, кв. 45 . 14 января 2019 г.

mail-to: naumenko_ju@mail.ru ; http:// www.etvp.narod.ru **;** http:// www.maxetp.narod.ru

14 января 2019 Науменко Ю.В.

Науменко Юрий Викторович

Проект теории электродинамики (альтернатива теории Максвелла)

Подписано в печать 15.01.2019 г. Формат бумаги 60х84/16. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Усл. п. л. 1. Уч. изд. л. 1,25. Заказ № 60-у. Тираж 15.
ООО «Редакция газеты «Армавирский собеседник» подразделение Армавирская типография.
352900, Россия, г. Армавир, ул. Комсомольская, 123. ИНН 2372001512. Тел. (86137) 3-22-27.

ISBN 978-5-93750-324-4

9 785937 503244