Российская Федерация

Науменко Юрий Викторович

Проект "Панэлектродинамика"

Выпуск 14 Армавир 2021

ББК 22.31
УДК 53.02
Н-34
Науменко Юрий Викторович
Проект "Панэлектродинамика"
Армавир 2021

Представлен проект классической теории электродинамики, альтернативной теории Максвелла, сформулированной 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 в точке наблюдения полевых переменных, на основе идеи о том, что движение одних полевых компонент электромагнитного поля порождает другие полевые компоненты электромагнитного поля.

ISBN 978-5-93750-340-4

Об авторе: В 1977г. закончил физико-математический факультет Армавирского Государственного педагогического института. В 2006г. предложил свой вариант единой теории поля. В 2012г - 2020г рассмотрел ряд вариантов развития теории электродинамики. Россия, Краснодарский край, г. Армавир, ул. Азовская 9, кв. 45 .

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

----

Современная общепризнанная, официальная теория электродинамики, сформулированная Максвеллом в 1860х годах и записанная в современных обозначениях Герцем и Хевисайдом, существует уже 150лет.

На сегодняшний день:

- накопилось довольно большое число экспериментов не объяснимых теорией электродинамики Максвелла.
- существует большое количество работ, посвященных критике теории электродинамики Максвелла, указывающих на ограниченность ее области применения.

По словам выдающегося ученого Николаева Г.В. экспериментального и критического теоретического материала уже достаточно для того, чтобы приступить к разработке новой теории электродинамики. Николаев высказал идею о скалярном магнитном поле, развил идею Ампера о продольной магнитной силе. Подтвердил свои идеи экспериментально.

В литературе, как в научной, так и в паранаучной, встречаются выражения "поле движется", "скорость движения поля". Причем такие выражения употребляются довольно давно, чуть ли не со времен Фарадея, например в вопросе "Значит ли то, что при перемещении постоянного магнита в пространстве перемещается "его магнитное поле?". Но какой смысл вкладывается в эти выражения? Точно понятия "поле движется", "скорость движения поля" не определяются. Только в самом простом случае движения с постоянной скоростью электрически заряженного или намагниченного тела из общих соображений принимают то, что скорость движения электрического поля или магнитного поля равна скорости движения тела. Понятия "Движение поля", "Скорость движения поля" новые понятия как для математической дисциплины "Теория поля", так и для физической теории "Электродинамика".

$\nabla 4, \nabla 5, \nabla 6, \nabla 7, \nabla 8, \nabla 9$:	Скалярное поле	Векторное поле
Пояснение к понятию движения поля.	$\exists \overline{\delta} : \varphi(t + \Delta t, \overline{r} + \overline{\delta}) = \varphi(t, \overline{r})$	$\exists \overline{\delta} : \overline{B}(t + \Delta t, \overline{r} + \overline{\delta}) = \overline{B}(t, \overline{r})$
Закон сохранения поля. Скорость движения поля	$\frac{\partial}{\partial t}\varphi + (\overline{v}_\delta \cdot \overline{\nabla})\varphi = 0$	$\frac{\partial}{\partial t}\overline{B} + (\overline{v}_B \cdot \overline{\nabla})\overline{B} = 0$

[∇5] 1	2
$v_{Bx}=\begin{vmatrix}-\partial B_x/\partial t & \partial B_x/\partial y & \partial B_x/\partial z\\ -\partial B_y/\partial t & \partial B_y/\partial y & \partial B_y/\partial z\\ -\partial B_z/\partial t & \partial B_z/\partial y & \partial B_z/\partial z\end{vmatrix} / \begin{vmatrix}\partial B_x/\partial x & \partial B_x/\partial y & \partial B_x/\partial z\\ \partial B_y/\partial x & \partial B_y/\partial y & \partial B_y/\partial z\\ \partial B_z/\partial x & \partial B_z/\partial y & \partial B_z/\partial z\end{vmatrix}$	$v_{Bx}=\dfrac{-\left(\partial B_x/\partial t\right)^2}{(\frac{\partial \overline{B}(t,\overline{r})}{\partial t}\cdot\overline{\nabla})B_x}$
$v_{By}=\begin{vmatrix}\partial B_x/\partial x & -\partial B_x/\partial t & \partial B_x/\partial z\\ \partial B_y/\partial x & -\partial B_y/\partial t & \partial B_y/\partial z\\ \partial B_z/\partial x & -\partial B_z/\partial t & \partial B_z/\partial z\end{vmatrix} / \begin{vmatrix}\partial B_x/\partial x & \partial B_x/\partial y & \partial B_x/\partial z\\ \partial B_y/\partial x & \partial B_y/\partial y & \partial B_y/\partial z\\ \partial B_z/\partial x & \partial B_z/\partial y & \partial B_z/\partial z\end{vmatrix}$	$v_{By}=\dfrac{-\left(\partial B_y/\partial t\right)^2}{(\frac{\partial \overline{B}(t,\overline{r})}{\partial t}\cdot\overline{\nabla})B_y}$
$v_{Bz}=\begin{vmatrix}\partial B_x/\partial x & \partial B_x/\partial y & -\partial B_x/\partial t\\ \partial B_y/\partial x & \partial B_y/\partial y & -\partial B_y/\partial t\\ \partial B_z/\partial x & \partial B_z/\partial y & -\partial B_z/\partial t\end{vmatrix} / \begin{vmatrix}\partial B_x/\partial x & \partial B_x/\partial y & \partial B_x/\partial z\\ \partial B_y/\partial x & \partial B_y/\partial y & \partial B_y/\partial z\\ \partial B_z/\partial x & \partial B_z/\partial y & \partial B_z/\partial z\end{vmatrix}$	$v_{Bz}=\dfrac{-\left(\partial B_z/\partial t\right)^2}{(\frac{\partial \overline{B}(t,\overline{r})}{\partial t}\cdot\overline{\nabla})B_z}$

 В выпусках ∇7 - ∇13 проекта автора сформулирована в Галилеевом пространстве-времени новая теория электродинамики - ”Панэлектродинамика”, которая изложена ниже:

1) $\overline{v}_E,\ \overline{v}_B,\ \overline{v}_e,\ \overline{v}_b$ – скорости движения соответствующих полевых переменных:

$\overline{E}$ – электрическое векторное поле, $\overline{B}$ - магнитное векторное поле,

e - электрическое скалярное поле, b – магнитное скалярное поле.

$\overline{v}=\overline{v}_{материя}$ - скорость движения материи в точке наблюдения полевых переменных,

где $\partial\omega/\partial t+div\overline{S}=0$; $\overline{S}=\omega\cdot\overline{v}_{материя}$ - вектор Умова (вектор плотности потока энергии)

Предлагается подумать о введении нового закона сохранения энергии: [∇11]	
Традиционный закон сохранения энергии: $\partial\omega/\partial t+div\overline{S}=0$, $\overline{S}=\omega\cdot\overline{v}$	Закон сохранения энергии в теории Панэлектродинамика: $\partial\omega/\partial t+(\overline{v}\cdot\overline{\nabla})\omega=0$

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

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

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

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

3) Уравнения теории электродинамики -”Панэлектродинамика”: [∇7÷∇13]

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

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

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

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

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

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

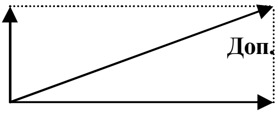
$$= \frac{1}{c}\cdot\int\left\{\overline{j}(\overline{0},t,\overline{r'})-\overline{v}\cdot\rho(\overline{0},t,\overline{r'})\right\}\cdot\frac{(\overline{r}-\overline{r'})}{\left|\overline{r}-\overline{r'}\right|^3}\cdot dV'+\frac{1}{c}\cdot\left\{\overline{v}_E(\overline{0},t,\overline{r})-\overline{v}\right\}\cdot\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r})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

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

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

16 равнений, 20 неизвестных. Нужны дополнительные условия, например $\overline{v}_e \uparrow\uparrow \overline{v}_E$, $\overline{v}_b \uparrow\uparrow \overline{v}_B$

$-\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_B(\overline{v},t,\overline{r})\times\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})$ $\quad -\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_B(\overline{v},t,\overline{r})\times\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})+\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_b(\overline{v},t,\overline{r})\cdot b(\overline{v},t,\overline{r})$



Доп. условие: $\overline{v}_e \uparrow\uparrow \overline{v}_E$, $\overline{v}_b \uparrow\uparrow \overline{v}_B$ $\longrightarrow$ $\overline{v}_b(\overline{v},t,\overline{r})$

$\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_b(\overline{v},t,\overline{r})\cdot b(\overline{v},t,\overline{r})$ $\longrightarrow$ $\overline{v}_B(\overline{v},t,\overline{r})$

4) Сила, действующая на частицу, имеющую электрический заряд q и скорость $\overline{v}$:

$$\boxed{\overline{f}=q\cdot\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r})} \qquad [\nabla 9]$$

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

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

$$=q\cdot\overline{E}(\overline{0},t,\overline{r})+q\cdot\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_B(\overline{0},t,\overline{r})\times\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})-q\cdot\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_b(\overline{0},t,\overline{r})\cdot b(\overline{0},t,\overline{r})-$$

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

$$=q\cdot\overline{E}(\overline{0},t,\overline{r})-q\cdot\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_B(\overline{0},t,\overline{r})\times\{\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})-\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})\}+q\cdot\frac{1}{c}\cdot\overline{v}_b(\overline{0},t,\overline{r})\cdot\{b(\overline{v},t,\overline{r})-b(\overline{0},t,\overline{r})\}+$$

$$+q\cdot\frac{1}{c}\cdot[\overline{v}\times\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})]-q\cdot\frac{1}{c}\cdot\overline{v}\cdot b(\overline{v},t,\overline{r}) \quad \bullet \qquad \Rightarrow$$

$\Rightarrow$ Если поля $\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})$ и $b(\overline{0},t,\overline{r})$ не движутся, то $\overline{f}=q\cdot\overline{E}(\overline{0},t,\overline{r})+q\cdot[\frac{\overline{v}}{c}\times\overline{B}(\overline{v},t,\overline{r})]-q\cdot\frac{\overline{v}}{c}\cdot b(\overline{v},t,\overline{r})$

5) Униполярный генератор: медный диск вращается в постоянных магнитных полях $\overline{B}$ *и* b [∇9]

$\overline{B}\perp$ плоскости диска. В цепи "торец диска -- центр диска -- торец диска" возникает ЭДС.

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

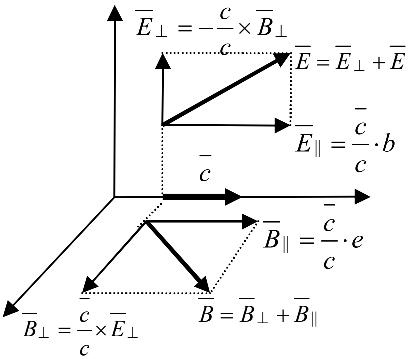
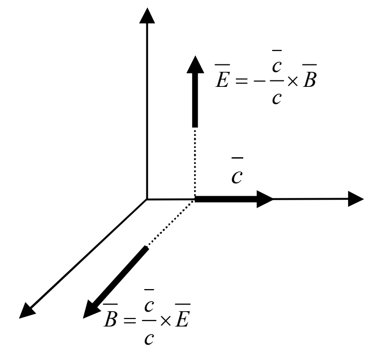
$$(1-v^2/c^2)\cdot e(\overline{v},t,\overline{r})=-\frac{1}{c}\cdot\overline{v}(t,\overline{r})\cdot\overline{B}(\overline{0},t,\overline{r})=0 \quad /\ \overline{v}\perp\overline{B}\ / \quad ;\ (1-v^2/c^2)\cdot b(\overline{v},t,\overline{r})=b(\overline{0},t,\overline{r})=b\,.$$

$$\textit{При } v \ll c \ \Rightarrow \textit{ЭДС}=\oint\overline{E}(\overline{v},t,\overline{r})\cdot d\overline{r}=\int_{a=0}^{a=R}\frac{1}{c}\cdot\left[[\overline{\omega}\times\overline{a}]\times\overline{B}-[\overline{\omega}\times\overline{a}]\cdot b\right]\cdot d\overline{a}=\frac{\omega\cdot R^2\cdot B}{2\cdot c}-0=\frac{\omega\cdot R^2\cdot B}{2\cdot c}$$

6) 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.

Движение электромагнитного поля в этом случае представляет собой волну фазовая скорость, которой равна скорости света. [∇9] / $\bar{v}_\Omega \times [\bar{v}_\Omega \times \bar{E}] - \bar{v}_\Omega \cdot (\bar{v}_\Omega \cdot \bar{E}) = -v_\Omega^{\,2} \cdot \bar{E}$ /

$$\nabla 8 \;\Rightarrow\; \left.\begin{array}{l} \bar{v}_\Omega(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{v}_E(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{v}_B(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{v}_b(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{v}_e(\bar{v},t,\bar{r}) = \bar{c} \\ \bar{v}_\Omega(\bar{0},t,\bar{r}) = \bar{v}_E(\bar{0},t,\bar{r}) = \bar{v}_B(\bar{0},t,\bar{r}) = \bar{v}_b(\bar{0},t,\bar{r}) = \bar{v}_e(\bar{0},t,\bar{r}) = \bar{c} \end{array}\right\} \Leftrightarrow\; c = const \text{ в } \forall \text{ ИСО}$$

[∇13] Структура электромагнитной волны / $\bar{v}_\Omega \times [\bar{v}_\Omega \times \bar{B}] - \bar{v}_\Omega \cdot (\bar{v}_\Omega \cdot \bar{B}) = -v_\Omega^{\,2} \cdot \bar{B}$ /	
Теория “Панэлектродинамика”	Теория Максвелла
	

7) Из п.3 ⇒ электродинамика одиночного заряда q движущегося с постоянной скоростью

$\bar{v}_q = \overline{const}$: / $\bar{v}_E(\bar{0},t,\bar{r}) = \bar{v}_B(\bar{0},t,\bar{r}) = \bar{v}_b(\bar{0},t,\bar{r}) = \bar{v}_e(\bar{0},t,\bar{r}) = \bar{v}_q$ / [∇11]

$$\bar{E}(\bar{v},t,\bar{r}) = \frac{1 + (\bar{v}_q - \bar{v})^2 / c^2}{1 - (\bar{v}_q - \bar{v})^2 / c^2} \cdot \frac{q \cdot (\bar{r} - \bar{r}_q)}{|\,\bar{r} - \bar{r}_q\,|^3}\,; \qquad \bar{B}(\bar{v},t,\bar{r}) = \frac{2}{c} \cdot \left[\frac{\bar{v}_q - \bar{v}}{1 - (\bar{v}_q - \bar{v})^2 / c^2} \times \frac{q \cdot (\bar{r} - \bar{r}_q)}{|\,\bar{r} - \bar{r}_q\,|^3}\right]\,;$$

$$e(\bar{v},t,\bar{r}) = 0\,; \qquad b(\bar{v},t,\bar{r}) = \frac{2}{c} \cdot \frac{\bar{v}_q - \bar{v}}{1 - (\bar{v}_q - \bar{v})^2 / c^2} \cdot \frac{q \cdot (\bar{r} - \bar{r}_q)}{|\,\bar{r} - \bar{r}_q\,|^3}\,;$$

$|\,\bar{r} - \bar{r}_q\,|$ - расстояние от заряда q до точки наблюдения полевых переменных.

Пример. Сила, с которой одна частица 1 действует на другую частицу 2 :

$$\bar{f}_{1\to 2} = q_2 \cdot \bar{E}(\bar{v}_{q2},t,\bar{r}_{12}) = q_2 \cdot \frac{1 + (\bar{v}_{q1} - \bar{v}_{q2})^2 / c^2}{1 - (\bar{v}_{q1} - \bar{v}_{q2})^2 / c^2} \cdot \frac{q_1 \cdot \bar{r}_{12}}{r_{12}^{\,3}}\,; \quad |\,\bar{r}_{12}\,| \text{ - расстояние от } q_1 \text{ до } q_2 .$$

□ **Выводы:** Сформулирована новая теория электродинамики. 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 $\bar{v}(t,\bar{r})$.
Как и теория Максвелла, наша теория описывает электростатику, магнитостатику, показывает, что электромагнитное поле без источников есть электромагнитные волны. К тому же она объясняет работу униполярного генератора, эксперименты Николаева и им подобные, электродинамику одиночного заряда. Отличия от теории Максвелла (например, см. п.4, п.5, п.6) позволят экспериментально проверить нашу теорию.

□ **Литература:** Науменко Ю.В. Выпуски ∇1 - ∇13 Армавир 2006г. – 2020г.

Подписано в печать 31.03.2021 г. , Формат бумаги 60x84/16. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Усл. п. л. 0.25. Усл. изд. л. 0.25 . Заказ №335у . Тираж 20.
ООО «Редакция газеты «Армавирский собеседник».
352900, Россия, г. Армавир, ул. Комсомольская, 123. ИНН 2372001512. Тел. (86137) 3-22-27.