ДИСКУССИЯ

УДК.621.371

ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ – НОВЫЙ ЭНЕРГОИНФОРМАЦИОННЫЙ НОСИТЕЛЬ

КОЛПАКОВ Н.Д.

На основе анализа существования материального газоподобного электрически поляризуемого вакуума (это с необходимостью следует из феномена электро-магнитных волн) определены параметры частиц вакуума. Показана возможность возбуждения в вакууме нового энергоинформационного носителя – поляризационных волн (Р-волн) на резонансной частоте вакуумных частиц (поляров) 10^{40} рад/с со скоростями распространения 10^{19} м/с. Противоречий с теорией относительности не возникает. Р-волны удовлетворяют требованиям к носителям психофизической информации.

1. Введение

1.1. В настоящее время в "свободном" пространстве единственным энергоинформационным носителем (ЭИН) являются электромагнитные волны (ЭМВ), теоретически предсказанные 120 лет тому назад Максвеллом и экспериментально зарегистрированные 20 лет спустя Герцем. Результат: радио, телевидение, радиолокация.

1.2. Однако многие наблюдаемые феномены (биологическая связь, телепатия и др.) не могли быть объяснены на базе ЭМВ и указывали на существование других энергоинформационных носителей. Поэтому поиски этих "других" продолжались в последующие сто лет вплоть до настоящего времени.

1.3. После открытия [1] поляризационных волн (Р-волн), которые, по-видимому, и являются искомыми ЭИН, стала ясна причина затянувшихся поисков – не там искали.

Дело в том, что Р-волны (как, между прочим, и ЭМВ) являются формами возмущения вакуума (эфира), существование которого как материальной среды отвергалось официальной парадигмой естественных наук.

1.4. Ниже показано, что Р-волны – резонансные возмущения вакуума (на собственной частоте вакуума). Ограничений на скорости распространения Р-волн (они оказались существенно, на много порядков, выше скорости света) не накладывается.

2. Вакуум – материальная электрически поляризуемая среда

2.1. Материальность вакуума и его электрическая поляризуемость следуют из самого факта существования электромагнитного поля (ЭМП).

Действительно, из уравнения Максвелла для "свободного" пространства

$$\mathrm{rot}\vec{H} = \varepsilon_0 \partial\vec{E} / \partial t \qquad (2.1)$$

следует, что ε_0 есть его поляризуемость, а

$$\varepsilon_0 \vec{E} = \vec{P} \qquad (2.2)$$

– поляризация (поляризованность).

Кроме того, на материальность вакуума указывает явление лэмбовского сдвига энергетических уровней атома водорода и рождение вакуумом электрон-позитронных пар.

Свойства вакуума как материальной среды изучены чрезвычайно слабо (даже, как уже отмечалось, само существование как такового официальной парадигмой естественных наук отрицалось). Однако некоторые оценки его структуры, свойств и параметров можно сделать уже в настоящее время.

2.2. Естественно представление вакуума газоподобной средой. Такой концепции придерживались Дж. Максвелл, Дж. Томсон, В. Томпсон, В. Мицкевич, развивает ее В. Ацюковский [2].

По этой концепции частицы вещества являются вихревыми образованиями газоподобной среды.

Из изложенного в п. 2.1 следует, что частицы не только вещества, но и частицы самого вакуума (правещества, праматерии) являются сложными образованиями.

Действительно, поскольку частицы вакуума электрически поляризуются, то они содержат в своей структуре, как минимум, электрические заряды и ЭМП. Назовем эти частицы вакуума полярами. Частицы более тонкой компоненты вакуума, вихревыми образованиями которой являются полярные электрические заряды и внутренние ЭМП, назовем амерами.

Вакуум, таким образом, есть основания представлять газоподобной средой нейтральных частиц (амеров), в которой более крупными "вкраплениями" являются сложные электрически поляризуемые частицы (поляры). (Попутно отметим, что в [2] вакуум представляется однокомпонентным газом нейтральных частиц).

2.3. Представим поляр диполем Герца (рис. 2.1) с электрическими зарядами $Q_{по}$ и массами $m_п$.

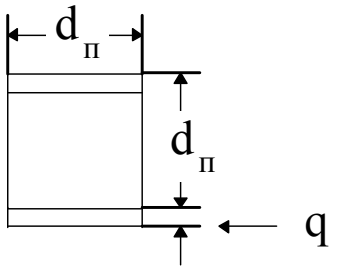

Рис.2.1. Полярный диполь Герца
$d_п$ – диаметр поляра, q – плечо диполя

Из этого непосредственно следует

$$Q_п = Q_{по} q / d_п ; \qquad (2.3)$$

$$E_п = \frac{4}{\pi\varepsilon_п} \cdot \frac{Q_п}{d_п^2}, \qquad (2.4)$$

$E_п$ – напряженность электрического поля между пластинами эквивалентного конденсатора; $\varepsilon_п$ –

диэлектрическая проницаемость внутренней среды поляра.

2.4. Из уравнения движения диполя

$$m_п \ddot{q} = -\mu_{1п} q,$$

$$\mu_{1п} = \frac{4Q_{по}^2}{\pi\varepsilon_п d_п^3}, \qquad (2.5)$$

его собственная частота

$$\omega_п = (\mu_{1п} / m_п)^{1/2}. \qquad (2.6)$$

2.5. Масса полярного заряда при условии, что она имеет электрическую природу [3]:

$$m_п = \frac{1}{3\pi\varepsilon_п} \cdot \frac{Q_{по}^2}{d_п C^2}, \qquad (2.7)$$

где C – скорость света. Тогда

$$\omega_п = 2\sqrt{3}C / d_п. \qquad (2.8)$$

2.6. Диаметр поляра может быть определен по величине известного лэмбовского сдвига энергетического уровня атома водорода $2^2S_{1/2}$ относительно $2^2P_{1/2}$, вызываемого взаимодействием атомного электрона с вакуумными электрическими зарядами.

Поляры, экранируя электрон, увеличивают его эффективный радиус, тем самым уменьшают его эффективный заряд и соответственно энергию его электрического поля.

Исходя из этого явления, получаем

$$Э_{эл} = \frac{1}{8\pi\varepsilon_o} \cdot \frac{e_o^2}{r_o + \Delta r} = \frac{1}{8\pi\varepsilon_o} \cdot \frac{(e_o + \Delta e)^2}{r_o}, \qquad (2.9)$$

r_0 – классический радиус электрона,

$$\Delta e / e_o \cong d_п / 2r_o, \qquad (2.10)$$

$d_п \cong 2\Delta r_o$.

2.7. Зависимость энергии уровней атома от заряда электрона определяется соотношением

$$E_п = -\frac{mZ^2e^4}{8n^2h\varepsilon_0^2}.$$

Для рассматриваемого случая (атом водорода)

$$E_2 = -\frac{me^4}{32h\varepsilon_0^2}, \qquad (2.11)$$

получаем $E_2 + \Delta E_2 = -\frac{m}{32h^2\varepsilon_0^2}(e_0 + \Delta e)^4 \cong$

$$\cong \frac{m}{32h^2\varepsilon_0^2}(e_0^4 + 4e_0^3\Delta e),$$

$$\Delta e = \frac{8h^2\varepsilon_0^2}{me_0^3}\Delta E_2.$$

2.8. Лэмбовский сдвиг уровня $2^2S_{1/2}$ относительно $2^2P_{1/2}$ (уровень $2^2P_{1/2}$ не сдвигается) экспериментально измерен и по частоте составляет [4] $\Delta F_л \cong 10^9$ Гц. Тогда

$$\Delta e = \frac{8h^3\varepsilon_0^2}{me_0^3}\Delta F_л.$$

Соответственно

$$d_п = \frac{16h^3\varepsilon_o^2}{me_o^4}\Delta F_л = 10^{-31} \text{ м}, \qquad (2.12)$$

и собственная частота полярного диполя

$$\omega_п = 2\sqrt{3}C / d_п \cong 10^{40} \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}. \qquad (2.13)$$

2.9. Может быть оценено также количество поляров в единичном объеме "свободного" пространства $n_п$.

При критической напряженности внешнего электрического поля, когда поляры диссоциируют на положительные и отрицательные полярные заряды, из (2.2) и (2.4) получаем

$$\varepsilon_o E_{кр} = Q_{по} d_п n_п, \quad E_{п(кр)} = \frac{4}{\pi\varepsilon_п} \cdot \frac{Q_{п0}}{d_п^2}.$$

Из этих соотношений следует

$$n_п = \frac{4}{\pi}\frac{\varepsilon_o}{\varepsilon_п} \cdot \frac{1}{d_п^3}. \qquad (2.14)$$

2.10. Для оценки диэлектрической проницаемости (поляризуемости) внутренней (амерной) среды поляра рассмотрим связь между диэлектрической проницаемостью вакуумных сред и их плотностями, следующую из вихревой концепции строения частиц. Хотя эта вихревая концепция не является общепринятой, она дает аргументированные представления о структуре элементарных частиц.

По этой концепции протон представляется вихревым тороидом (рис.2.2 [2]).

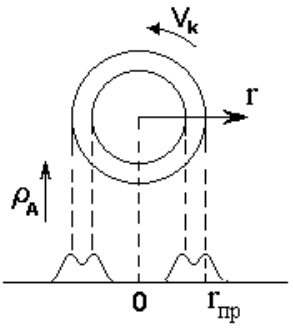

Рис.2.2. Вихревая модель протона:
$V_к$ – кольцевая скорость вихря

Приравнивая механическую и электрическую энергии этой структуры

$$Э_м = Э_{эл},$$

$$Э_м = \int_0^\infty \rho_A \frac{V^2}{2} dV =$$

$$= 2\pi\rho_A r_{пр} \int_{r_{пр}}^\infty \frac{dr}{r^2} = 2\pi\rho_A V_к^2 r_{пр},$$

$V = V_к r_{пр}^2 / r^2$ – скорость внешней амерной среды, увлекаемой вращающимся кольцом амерного газа,

$$Э_{эл} = \frac{1}{8\pi\varepsilon_o} \cdot \frac{e^2}{r_{пр}}, \quad \rho_A (V_к S_{пр})^2 = \varepsilon_0 (e/\varepsilon_0)^2,$$

$S_{пр} = 4\pi r_{пр}^2$, получаем

$$\rho_A = \varepsilon_0 . \qquad (2.15)$$

2.11. Поскольку механизм формирования ЭМП, надо полагать, единый, то можно предполагать, что такое же соотношение (2.15) справедливо и для внутренней среды поляра, являющейся также амерным газом, но большей плотности, чем в "свободном" пространстве:

$$\rho_п = \varepsilon_п . \qquad (2.16)$$

Поляр – два электрических заряда. Это дает основание считать, что плотность амерных зарядов поляра такого же порядка, как и у электрона:

$$\rho_п \approx \rho_e . \qquad (2.17)$$

Получаем

$$\varepsilon_п = \rho_e = \frac{m_e}{V_e} \cong 10^{13} \ Ф \cdot м^{-1}. \qquad (2.18)$$

Тогда

$$n_п = \frac{4}{\pi} \cdot \frac{\varepsilon_0}{\varepsilon_п} \cdot \frac{1}{d_п^3} \cong 3 \cdot 10^{68} \ м^{-3}. \qquad (2.19)$$

2.12. Величину зарядов диполя поляра можно оценить через критическую напряженность электрического поля $E_{кр}$, при которой диссоциируют поляры и формируются пары электрон-позитрон (явление "поляризации вакуума").

Получаем

$$E_{кр} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{e}{(2r_o)^2} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{Q_{по}}{d_п^2},$$

$$Q_{по} = e\left(\frac{d_п}{2r_o}\right)^2 \cong 6 \cdot 10^{-53} \ Кл. \qquad (2.20)$$

2.13. Давление амерной компоненты вакуума оценим, исходя из предположения, что силы взаимодействия между нуклонами атомного ядра обусловлены давлением амерной компоненты вакуума [2]. Для такого предположения имеются основания: энергия взаимодействия не зависит от электрического заряда нуклонов.

Для ядра дейтерия по известной энергии взаимодействия нуклонов 2,2 МэВ и при расстоянии (1 Ферми), на котором сила взаимодействия убывает приблизительно до нулевого значения, получим $F = \partial Э / \partial r \cong 4 \cdot 10^2$ Н.

Тогда наружное давление амерного компонента вакуума

$$P_A = F / S_н \cong 2 \cdot 10^{32} \ Н \cdot м^{-2}, \qquad (2.21)$$

$$S_н = \pi r_н^2, \qquad r_н = 8 \cdot 10^{-16} \ м,$$

$r_н$ – эффективный радиус нуклона.

2.14. Скорость распространения волн сжатия амерного газа (скорость амерного звука)

$$V_{сж} = V_{зв} \cong (P_A / \rho_A)^{1/2} \cong 5 \cdot 10^{21} \ м/с.$$

3. Вакуумные поляризационые волны

3.1. Механизм возбуждения и распространения вакуумных Р-волн следующий.

Как показано выше, поляры – дипольные структуры и могут возбуждаться на собственных частотах. Колебания поляров через возбуждаемые ими волны сжатия амерного газа (амерные "звуковые" волны) в свою очередь возбуждают колебания в соседних полярах. Возникает передача энергии от поляра к поляру – вакуумные поляризационные волны.

3.2. Тепловые скорости поляров как частиц, обладающих электрическими зарядами, не могут превышать световые, а тепловые скорости амеров намного выше скорости света. Поэтому при анализе механизма возбуждения и распространения Р-волн поляры относительно амерного газа можно считать покоящимися.

Скорости распространения Р-волн определяются инерционостью полярных диполей (время распространения полей связи между полярами намного меньше постоянной времени полярного диполя), поэтому расстояние между полярами, без ущерба для конечных результатов, можно принять одинаковыми, равными средней длине их свободного пробега.

Тогда механизм Р-волн может быть рассмотрен на модели в виде цепочки связанных резонансных контуров (рис.3.1).

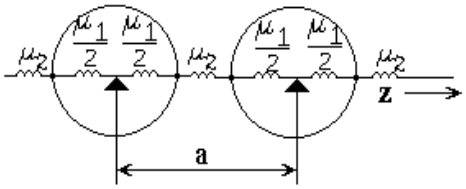

Рис.3.1 Модель вакуумной среды, в которой распространяются Р-волны

Соответствующее этой модели уравнение Р-волн будет иметь вид

$$m_п q_n = -\mu_1 [q_n + k_{св}(q_{n-1} + q_{n+1})], \qquad (3.1)$$

q_n – плечо диполя n-го поляра,

$$\mu_1 = \frac{4}{\pi\varepsilon_п} \cdot \frac{Q_{по}^2}{d_п^3},$$

(см. (2.5)), $m_п$ – массы зарядов полярного диполя, $k_{св} = \mu_2 / \mu_1$.

3.3. При длине волны $\lambda >> a$, переходя к континуальному описанию процессов распространения волн в цепочке, получаем

$$q_{n-1} + q_{n+1} \Rightarrow a^2 \frac{\partial^2}{\partial t^2} q(z) + 2q(z).$$

Тогда уравнение (3.1) преобразуется к виду

$$\left(\frac{\partial^2}{\partial z^2} - \frac{1}{V_{эт}^2} \cdot \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \mu_0^2\right) q(z,t) = 0, \qquad (3.2)$$

$$V_{эт}^2 = a^2\omega_п^2 k_{св}, \qquad \mu_0^2 = 1/(a^2 k_{св}) .$$

3.4. Решениями уравнения (3.2) являются бегущие волны с законом дисперсии

$$\omega_k^2 = V_{эт}^2(\mu_0^2 + k^2), \qquad (3.3)$$

$k = 2\pi m/(aN)$, N – число атомов в цепочке, и с групповыми и фазовыми скоростями

$$V_{гк} = V_{эт} k/(\mu_0^2 + k^2)^{1/2}, \qquad (3.4)$$

$$V_{фк} = V_{эт}^2 / V_{гк} . \qquad (3.5)$$

3.5. Количественные оценки дают следующие результаты.

Частоты вакуумных Р-волн

$$\omega_k \cong \omega_п = 2\sqrt{3}C/d_п \approx 10^{40} \text{ рад/с}. \qquad (3.6)$$

Групповые скорости вакуумных Р-волн имеют несколько компонент со значениями, кратными их минимальному значению:

$$V_{г(мин)} \cong V_{в(мин)} \cong V_{эт} \cong a\omega_п \cong 10^{17} \text{ м/с}$$

(для плоских волн $k_{св} \le 1$).

Дело в том, что каждый поляр взаимодействует, кроме ближайших, еще и с дальними соседями. Поэтому максимальная групповая скорость Р-волн в вакууме равна

$$V_{в(макс)} \cong V_{зв} \cong 10^{21} \text{ м/с},$$

$$10^{17} \text{ м/с} \le V_в \le 10^{21} \text{ м/с}. \qquad (3.7)$$

3.6. Наряду с Р-волнами, скорости которых определяются соотношением (3.7), возбуждаются более "медленные" компоненты Р-волн, для связи в которых действуют электромагнитные волны.

Для этих компонентов время прохождения между соседними полярами

$$\Delta t = \frac{a}{C} + \frac{a}{V_в},$$

что обеспечивает

$$V_{гв}^м = V_{вм} = C/(1 + C/V_в). \qquad (3.8)$$

Поскольку $V_a >> C$, то $V_{гв}^м = V_{вм} \approx C$.

Назовем эти компоненты медленными, а те, скорости которых определяются соотношением (3.7), – быстрыми, и будем обозначать

$$V_в = V_{вб}. \qquad (3.9)$$

Отметим также, что быстрые компоненты по поляризации электрической составляющей их полей являются продольными, а медленные – поперечными.

4. Обсуждение полученных результатов и выводы

4.1. Полученные результаты дают основание для следующих выводов:

1. Существование вакуума как материальной электрически поляризуемой среды с необходимостью следует из самого феномена электромагнитных волн: вакуум материален и электрически поляризуем постольку, поскольку существуют электромагнитные волны (факт существования последних сомнения не вызывает).

2. Из феномена электромагнитных волн в такой же степени следует существование поляризационных волн (Р-волн), поэтому Р-волны не предположены, не постулированы, а просто открыты и дополнительной экспериментальной проверки не требуют. Эксперименты требуются лишь для уточнения параметров Р-волн.

В этом смысле и надо рассматривать эффект Козырева Н.А. [5,6]: звезды видны одновременно под двумя углами и притом при закрытой металлическим листом апертуре телескопа. Звезды одновременно излучают как электромагнитные, так и поляризационные (быстрые и медленные) волны. Излучение одних обязательно сопровождается излучением других.

3. Открытием является многокомпонентность вакуума. Пока следует считать открытыми **поляр** (электрически поляризуемая частица) и **амер** (нейтральная).

4.2. Групповая скорость Р-волн существенно превышает световую. Однако этот результат не является неожиданным и не требует согласования с теорией относительности. Дело в том, что постулаты теории относительности относятся только к заряженным частицам [7], в то время как скорость Р-волн определяется нейтральными частицами.

4.3. Р-волны удовлетворяют требованиям к носителям психофизической информации: высокие частоты обеспечивают чрезвычайно широкую полосу пропускания, а их резонансный характер – чрезвычайно высокую проникающую способность.

Литература: 1. *Колпаков Н.Д.* Поляризационные волны. //Радиотехника.– Вып. 101.– Харьков.– 1997.– С. 53-62. 2.*Ацюковский В.А.* Общая эфиродинамика. М.: Энергоиздат.–1990.– 259 с. 3. *Фейнман Р., Лэйтон Р., Сэндс М.* Фейнмановские лекции по физике., т.6, гл..28.– М.: Мир.– 1966.– 233 с. 4. *Пьёркен Дж.Д., Дрелл С.А.* Релятивистская теория. Т.1.– М.: Наука.– 1978.– 161 с. 5.*Козырев Н.А., Насонов В.В.* О некоторых свойствах времени, обнаруженных посредством астрономических наблюдений. Проявление космических факторов на Земле и звездах.– М.: Изд-во Всесоюзного геодезического общества АН СССР.– 1980.– Вып.14.– 188 с. 6. *Лаврентьев М.М.,Евганова Н.А.,Луцет М.К.,Фоминых С.Ф.* О дистанционном воздействии звезд на резистор// ДАН СССР.– 1990.– Т.314.– Вып. 2.– С. 352-355. 7. *Эйнштейн А.* К электродинамике движущихся тел. Собрание научных трудов.– Т.1.– М.: Мир.– 1965.– С. 8-36.

Поступила в редколлегию 15.12.97

Колпаков Николай Дмитриевич, д-р техн. наук, профессор кафедры генерирования и формирования сигналов ХТУРЭ. По образованию – инженер-радиотехник, по опыту работы – радиофизик. Автор теории параметрических флуктуаций, положенной в основу методов параметрической стабилизации частоты генераторов электромагнитных колебаний. Открыл поляризационные волны, сначала в веществе, затем в вакууме, что объясняет параномальные явления, которые получили научную обоснованность. Научную работу сочетаю с педагогической. Женат, имею взрослых сына и дочь. Увлекаюсь рыбалкой и садом. Адрес: 310726, Харьков, пр. Ленина, 14, тел. 40-94-44, 47-96-64.