ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ МИРА ЭЙНШТЕЙНА

© Воронков С.С.

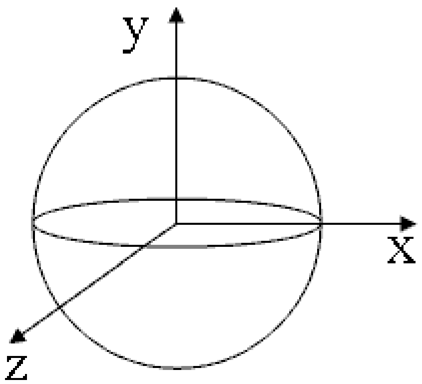
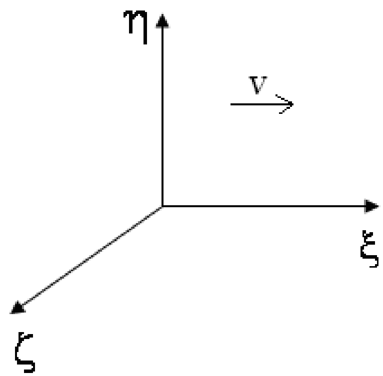
Контакт с автором: vorss60@yandex.ru

Аннотация

Рассматривается линейная модель мира Эйнштейна, построенная в теории относительности. Отмечается, что Эйнштейн построил упрощенную, линейную модель мира, переключив внимание физиков с описания объектов на проблему пространства-времени. Реальные же законы нелинейны, и к ним не применимы преобразования Лоренца. Приводятся уравнения, описывающие нелинейную модель реального мира.

В статье 1952 года А. Эйнштейн отмечает [1]: «Все содержание специальной теории относительности заключено в постулате: законы природы инвариантны относительно преобразований Лоренца». Это есть основное заблуждение в теории относительности Эйнштейна. Законы природы неинвариантны относительно преобразований Лоренца.
Преобразования Лоренца сохраняют инвариантными линейные уравнения. Эйнштейн построил упрощенную, линейную модель мира. Реальные же законы нелинейны, и к ним не применимы преобразования Лоренца.

Для начала рассмотрим построения Эйнштейна [2].

Покоящаяся координатная система K (x,y,z,t)	Движущаяся координатная система k (ξ, η, ζ, τ) с постоянной скоростью v в направлении возрастающих значений x
	
Уравнение сферической волны в системе K $x^2 + y^2 + z^2 = c^2 t^2$,	Уравнение той же волны, наблюдаемой в движущейся системе k $\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2 = c^2 \tau^2$. Она также является сферической волной, распространяющейся со скоростью света c, если привлекать преобразования Лоренца.

<table>
<tr><td colspan="2">

Преобразования Лоренца

$$\tau = \frac{t - \frac{v}{c^2}x}{\sqrt{1-\beta^2}},$$

$$\xi = \frac{x - vt}{\sqrt{1-\beta^2}},$$

$$\eta = y, \zeta = z,$$

$$\beta = \frac{v}{c},$$

где x,y,z,t – координаты и время покоящейся системы координат (K); ξ, η, ζ, τ – координаты и время движущейся системы (k); v– скорость подвижной системы в направлении возрастающих значений x; c – скорость света;

</td></tr>
<tr><td colspan="2">Преобразования Лоренца сохраняют инвариантными линейные волновые уравнения</td></tr>
<tr><td>

$$\frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial t^2} = c^2\left(\frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial z^2}\right),$$

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} = c^2\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2}\right),$$

</td><td>

$$\frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial \tau^2} = c^2\left(\frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial \xi^2} + \frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial \eta^2} + \frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial \zeta^2}\right),$$

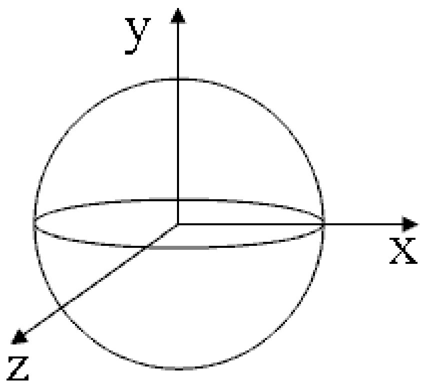
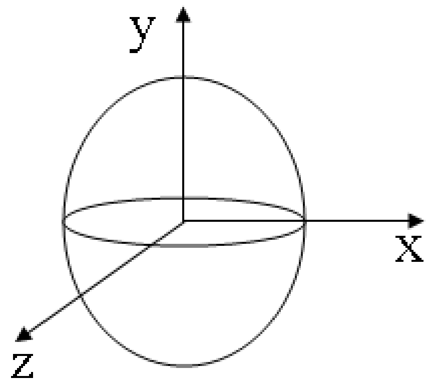
$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial \tau^2} = c^2\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial \xi^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial \eta^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial \zeta^2}\right),$$

</td></tr>
<tr><td colspan="2">где A – векторный потенциал Максвелла, φ – скалярный потенциал, c – скорость света.</td></tr>
</table>

Где кроется в этих рассуждениях ошибка? Наблюдатель из движущейся системы координат k не увидит сферическую волну. Для него она будет деформироваться в силу нелинейности волновых уравнений, и скорость распространения возмущения будет зависеть от скорости системы координат.

Рассмотрим особенности нелинейных волновых уравнений на примере акустических колебаний в движущихся средах. Они детально рассмотрены в работе Блохинцева [3] и работе [4].

Линейное волновое уравнение для возмущений давления в неподвижной среде	Волновое уравнение для возмущений давления, с учетом движущегося потока
$$\frac{\partial^2 p}{\partial t^2} = a^2\left(\frac{\partial^2 p}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 p}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 p}{\partial z^2}\right),$$ где a – скорость звука.	$$\frac{\partial^2 p}{\partial t^2} = a^2(1-M^2)\frac{\partial^2 p}{\partial x^2} + a^2\frac{\partial^2 p}{\partial y^2} + a^2\frac{\partial^2 p}{\partial z^2} - 2V_0\frac{\partial^2 p}{\partial x \partial t},$$ где $M = V_0 / a$ – число Маха, V_0 – скорость движущегося потока.
Решение линейного волнового уравнения $$p = \frac{f(t \pm r/a)}{r}, r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2},$$ где f – произвольная функция.	Решение уравнения с учетом движущейся среды $$p = \frac{f(t + R/a)}{R^*},$$ где $R = \frac{Mx^* \pm R^*}{\sqrt{1-M^2}}$, $R^* = \sqrt{x^{*2} + y^2 + z^2}$, $$x^* = \frac{x}{\sqrt{1-M^2}}.$$
Уравнение расходящейся сферической волны $$x^2 + y^2 + z^2 = a^2 t^2.$$	Уравнение расходящейся волны с учетом движущейся среды, в приближении, что $M << 1$

	$$\frac{x^2}{1-M^2}+y^2+z^2=a^2t^2(1-M^2)$$ – это уравнение эллипсоида.
	
Скорость распространения возмущений $\frac{dr}{dt}=a.$	Скорость распространения возмущений $\frac{dx}{dt}=a+V_0.$

Если мы хотим рассмотреть процесс распространения звука в неподвижной среде из системы координат, движущейся равномерно и прямолинейно со скоростью v относительно среды, то этот случай сводится к рассмотренному здесь, если принять, что система координат неподвижна, а скорость потока, соответственно равна $V_0=-v$, то есть в этой системе координат имеет место ветер со скоростью V_0.

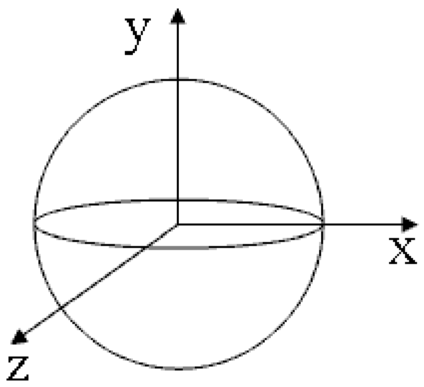
Следовательно, если мы рассматриваем процесс распространения звуковой волны в неподвижной среде из системы отсчета K, связанной со средой, то мы зафиксируем сферическую звуковую волну. Из инерциальной системы отсчета k, движущейся равномерно и прямолинейно со скоростью v относительно системы K, мы увидим другую картину – сферическая волна будет деформироваться в эллипсоид.

Можно возразить, что это все относится к механическим колебаниям, а Эйнштейн рассматривает электромагнитные колебания. Но дело в том, что нелинейные уравнения для скалярного и векторного потенциалов совпадают с волновым нелинейным уравнением для возмущения давления [4].

Волновое уравнение для возмущения давления в общем виде с учетом нелинейных членов	Волновые уравнения для векторного и скалярного потенциалов с учетом нелинейных членов в точности совпадают с волновым уравнением для давления
$\frac{\partial^2 p}{\partial t^2} + 2(\mathbf{V}\cdot\nabla)\frac{\partial p}{\partial t} + (\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t}\cdot\nabla)p + (\mathbf{V}\cdot\nabla)(\mathbf{V}\cdot\nabla)p = a^2\nabla^2 p.$	$\frac{\partial^2 \eta\mathbf{V}}{\partial t^2} + 2(\mathbf{V}\cdot\nabla)\frac{\partial \eta\mathbf{V}}{\partial t} + (\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t}\cdot\nabla)\eta\mathbf{V} + (\mathbf{V}\cdot\nabla)(\mathbf{V}\cdot\nabla)\eta\mathbf{V} = c^2\nabla^2\eta\mathbf{V},$ $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} + 2(\mathbf{V}\cdot\nabla)\frac{\partial \varphi}{\partial t} + (\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t}\cdot\nabla)\varphi + (\mathbf{V}\cdot\nabla)(\mathbf{V}\cdot\nabla)\varphi = c^2\nabla^2\varphi.$
Здесь p – давление, a – скорость звука, $\mathbf{V}$ – скорость воздуха или электронной среды, η – плотность электронной среды, φ – скалярный потенциал, c – скорость света, $\nabla = i\frac{\partial}{\partial x} + j\frac{\partial}{\partial y} + k\frac{\partial}{\partial z}$ – оператор набла, $\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ – оператор Лапласа.	

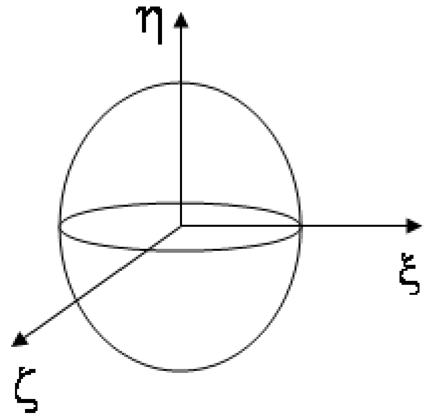
Следовательно, полученные решения для волнового уравнения давления можно использовать для скалярного и векторного потенциалов. Рассмотрим решения для скалярного потенциала.

Линейное волновое уравнение для скалярного потенциала в неподвижной системе координат K	Волновое уравнение для скалярного потенциала, в движущейся системе координат k
$$\frac{\partial^2\varphi}{\partial t^2}=c^2\left(\frac{\partial^2\varphi}{\partial x^2}+\frac{\partial^2\varphi}{\partial y^2}+\frac{\partial^2\varphi}{\partial z^2}\right),$$ где c – скорость света.	$$\frac{\partial^2\varphi}{\partial\tau^2}=c^2(1-\beta^2)\frac{\partial^2\varphi}{\partial\xi^2}+c^2\frac{\partial^2\varphi}{\partial\eta^2}+c^2\frac{\partial^2\varphi}{\partial\zeta^2}+2v\frac{\partial^2\varphi}{\partial\xi\partial\tau},$$ где $\beta=v/c$, v – скорость движущейся системы координат k.
Решение линейного волнового уравнения $$\varphi=\frac{f(t\pm r/c)}{r},\ r=\sqrt{x^2+y^2+z^2},$$ где f – произвольная функция.	Решение уравнения в движущейся системе координат k $$\varphi=\frac{f(\tau+R/c)}{R^*},$$ где $R=\dfrac{-\beta\xi^*\pm R^*}{\sqrt{1-\beta^2}}$, $R^*=\sqrt{\xi^{*2}+\eta^2+\zeta^2}$, $$\xi^*=\frac{\xi}{\sqrt{1-\beta^2}}.$$
Уравнение расходящейся сферической волны $$x^2+y^2+z^2=c^2t^2.$$	Уравнение расходящейся волны в движущейся системе координат k, в приближении, что $\beta<<1$ $$\frac{\xi^2}{1-\beta^2}+\eta^2+\zeta^2=c^2\tau^2(1-\beta^2)$$ – это уравнение эллипсоида.



Скорость распространения возмущений

$$\frac{dr}{dt} = c.$$



Скорость распространения возмущений

$$\frac{d\xi}{d\tau} = c - v.$$

Положительное значение теории относительности заключалось в появлении в решениях уравнений релятивистского множителя, который должен появляться не из преобразований Лоренца, а из решений нелинейных уравнений динамики вакуума [4]. То есть теория относительности в некоторых частных случаях давала решения, совпадающие с истинными решениями нелинейных уравнений динамики вакуума. Но в целом теория относительности искажала реальные связи природы, использовала упрощенные линейные уравнения и сегодня она рассматривается как пройденный этап развития физики в XX веке, к сожалению, для физиков, не лучший.

Теория относительности затормозила развитие большинства отраслей знаний: классическую механику, электродинамику, квантовую механику и др. Официальная фундаментальная наука, поддерживающая теорию относительности, превратилась в тормоз развития, превратилась в реакционную силу.

Линейная модель мира Эйнштейна [2]	**Нелинейная модель реального мира [4]**
$\frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial t^2} = c^2\nabla^2\mathbf{A},$ $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} = c^2\nabla^2\varphi,$ $c = \text{const}.$	$\left.\begin{aligned} &\frac{\partial^2 \eta\mathbf{V}}{\partial t^2} + 2(\mathbf{V}\cdot\nabla)\frac{\partial \eta\mathbf{V}}{\partial t} + (\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t}\cdot\nabla)\eta\mathbf{V} + (\mathbf{V}\cdot\nabla)(\mathbf{V}\cdot\nabla)\eta\mathbf{V} = c^2\nabla^2\eta\mathbf{V}, \\ &\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} + 2(\mathbf{V}\cdot\nabla)\frac{\partial \varphi}{\partial t} + (\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t}\cdot\nabla)\varphi + (\mathbf{V}\cdot\nabla)(\mathbf{V}\cdot\nabla)\varphi = c^2\nabla^2\varphi, \\ &\frac{\partial \eta}{\partial t} + (\mathbf{V}\cdot\nabla)\eta + \eta\nabla\cdot\mathbf{V} = 0, \\ &c^2 = \frac{\partial \varphi}{\partial \eta}. \end{aligned}\right\}$
Здесь **A** – векторный потенциал Максвелла, φ – скалярный потенциал, c – скорость света, **V** – скорость электронной среды, η – плотность электронной среды, $\nabla = i\frac{\partial}{\partial x} + j\frac{\partial}{\partial y} + k\frac{\partial}{\partial z}$ – оператор набла, $\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ – оператор Лапласа.	

Мир нелинеен. Попытка описать нелинейный мир линейными уравнениями приводит к искажению реальных связей природы.

Выводы:

1. В теории относительности Эйнштейн построил упрощенную, линейную модель мира, не отражающую объективных связей природы.
2. Преобразования Лоренца сохраняют инвариантными лишь линейные уравнения. Мир нелинеен. Попытка описать нелинейный мир линейными уравнениями приводит к искажению реальных связей природы.
3. Законы природы неинвариантны относительно преобразований Лоренца.

Литература

1. Эйнштейн А. Относительность и проблема пространства. – Собрание научных трудов, т. II. – М.: Наука, 1966, с. 744-759.
2. Эйнштейн А. К электродинамике движущихся тел. – Собрание научных трудов, т.1. – М.: Наука, 1965, с. 7-35.
3. Блохинцев Д.И. Акустика неоднородной движущейся среды. – М.: Наука, 1981. – 206 с.
4. Воронков С.С. Общая динамика. – 7-е изд., переработанное. – Псков: ЛЕВИТРОН, 2018. – 232 с. Электронный вариант работы представлен на Яндекс.Диске: https://yadi.sk/i/ANdrL7ix3Ujo9b