

SOLVING THE LORENTZ TRANSFORMATIONS IN THE FRAMEWORK OF THE NEWTONIAN MECHANICS

Alexandar Nikolov

e-mail: almihnik@mail.bg

Abstract (MT)

In the paper, I give quite elementary solution to the Lorentz transformations based entirely on Newtonian mechanics, whatever the contemporary physics considers impossible.

In order to show that I will present the transformations for the exemplary case "Inertial system K' moves with velocity v to right relative to a stationary system K along the axes $X'=X$ " with the laying $b=(1-v^2/c^2)^{1/2}$, namely:

$$x'=(x-v.t)/b ; t'=(t-v.x/c^2)/b - \text{viewpoint } K' \quad (1)$$

Now in essentially... In expressions (1) x coordinate is nothing more than the distance which the light signal travels in a system K for time t with speed c . That is, here will be in force the classical connection $x/c=t$. This logic not subject to contestation. Then dependencies (1) I can write in the following way (with the laying $a=1-v/c$):

$$x'=(x-v.x/c)/b \text{ or } x'=x(1-v/c)/b \text{ or } x'=x.a/b$$

$$t'=[t-(v/c).(x/c)]/b \text{ or } t'=(t-v.t/c)/b \text{ or } t'=t(1-v/c)/b \text{ or } t'=t.a/b$$

Only goodness knows deep in what incomprehensible mysteries may be found inseparable intertwining of meters and seconds. Because in the exposed objective reality obviously such precedent does not exist (in the nature not become miracles).

РЕШАВАНЕ НА ЛОРЕНЦОВИТЕ ТРАНСФОРМАЦИИ В РАМКИТЕ НА НЮТОНОВАТА МЕХАНИКА

След като, за да покажа липсата на неотделимо преплетени пространствени и времеви измерения [1], представих Лоренцовите трансформации посредством димензиите на съставлящите ги величини, ето как бях репликиран от изтъкнат преподавател във Физическия факултет на СУ "Св. Климент Охридски" (цитирам дословно):

"Драги ми господине,

Преди да си затруднявате мозъка с разсъждения за специалната теория на относителността, бъдете така добър да усвоите гимназиалния курс по физика, където ясно се различават зависимостите между физическите величини от тривиалната проверка на размерностите им във формулите. Учудвам се на наглостта Ви да твърдите, че физиците 110 години се заблуждават относно същността на трансформациите на Лоренц, а само Вие сте я схванали правилно. Бъдете така добър повече да не генерирате боклук в Интернет пространството!"

Моите уважения, но съображенията от този род са най-малкото несериозни! Излишно е да коментирам някаква, бих казал, странна, бъдеща недоумение научна аргументация, окичена със странна, бъдеща недоумение научна етика. Нещо като смърване много-много да не разсъждавам! Всъщност, едно такова неразбиране на проблема, като оставим настрана неуместната форма на поднасяне, не представлява кой знае каква трудност за преодоляване. Защото, в крайна сметка, аз не предлагам на всеослушание низ от мистериозни, голословни,

мъгляви твърдения, каквито в болшинството случаи са изказванията по темата, а се опирам на понятни, добре огледани и еднозначно очертани логико-физико-математически обосновки.

В този смисъл, за да бъде максимално ясен по отношение на безпочвената критика, ще дам съвсем елементарно решение на Лоренцовите трансформации, основаващо се изцяло на Нютоновата механика. Докато, според схващанията на съвременната физика, такова решение е невъзможно. За съпоставка нека отново да цитирам изказването на специалистите В.В.Стручков и Б.М.Яворский:

"Преобразуванията на Лоренц – това са преобразувания не само на координатите, но и на времето. Времето, при преход от една система на отчет към друга, се преобразува подобно на пространствена координата. Времето в СТО играе роля на четвърта координата на събитието наред с трите пространствени координати. В преобразуванията на Лоренц пространствените координати и времето са тясно преплетени и времето е невъзможно да се отдели от пространствените координати. В Нютоновата механика пространството съществува само по себе си, независимо от времето, а времето – само по себе си, независимо от пространството. В механиката на Нютон пространството и времето – това са две независими многообразия: тримерно пространство и едномерно време, които съществуват независимо едно от друго.

В СТО пространството и времето представляват единно многообразие; то се нарича пространство-време. Това е четиримерно многообразие, при което то не може да се разбие на две независими многообразия: на тримерно координатно пространство и едномерно време. Това обстоятелство дало възможност на един от университетските преподаватели на Айнщайн – Херман Минковски – да изложи теорията на относителността като четиримерна теория, в която, в частност, всички вектори имат не по три, а по четири компоненти." [2, стр. 43]

Също така отново нека да представя и трансформациите за примерния случай "Инерциална система К' се движи със скорост v надясно спрямо неподвижна система К по осите $X'=X$ ", полагайки $b=(1-v^2/c^2)^{1/2}$, а именно:

$$x'=(x-v.t)/b ; t'=(t-v.x/c^2)/b - \text{гледна точка } K' \quad (1)$$

А сега по същество... В изрази (1) координатата x не е нищо повече от разстоянието, което светлинният сигнал изминава в система К за време t със скорост c . Сиреч, тук ще е в сила класическата връзка $x/c=t$. Тази логика не подлежи на оспорване. Тогава зависимости (1) мога да изпиша така (полагам $a=1-v/c$):

$$x'=(x-v.x/c)/b \text{ или } x'=x(1-v/c)/b \text{ или } x'=x.a/b$$
$$t'=[t-(v/c).(x/c)]/b \text{ или } t'=(t-v.t/c)/b \text{ или } t'=t(1-v/c)/b \text{ или } t'=t.a/b$$

Само един Господ знае вдън какви неведоми потайности би могло да се срещне неотделимото преплитане на метри и секунди. Защото в изложената обективна реалност очевидно такъв прецедент не съществува (в природата не стават чудеса).

Демонстрираното тривиално решение обаче, въпреки своята прегледност, не дава ясна представа за Лоренцовите трансформации в дълбочина. То не разкрива същността на тяхната характерна структура. А именно последната е показателна за взаимоотносянето между двете системи, респективно, за релативната теория като цяло. Ето защо считам за редно да се спра отделно на този въпрос.

Впрочем, част от същностното представяне на трансформациите засегнах в отговора си до автора на репликата, както следва:

"Уважаеми г-н Професор,

Съжалявам да го кажа, но това, което сте ми написали, е очевидно непремислено. Да видим какво в действителност представляват изразените с величини Лоренцови трансформации $x'=(x-v.t)/b$; $t'=(t-v.x/c^2)/b$! Вярвам, ще се съгласите, че съм в правото си да ги напиша във вида $x'=(x-\Delta x)/b$; $t'=(t-\Delta t)/b$, където $v.t=\Delta x$ метри и $v.x/c^2=\Delta t$ секунди. Δx и Δt са величини-корекции на координатата x и времето t , идващи от разместването на системите при движението и от крайната скорост на светлината, ерго, от x метри се вадят Δx метри и от t секунди се вадят Δt секунди. Никъде не забелязвам неразделимо преплитане на пространствени и времеви измерения (ако е нужно, мога да го покажа и с числени стойности).

И понеже са ме учили, надявам се, Вас също, за да ме разберете, че трябва винаги да довеждам докрай всяко математическо решаване (до положение на изчерпване на възможните математически действия), ще Ви представя трансформациите в техния краен вид. Преди това обаче е необходимо да разсъдим, че величините x' , t' са мономерни (x' мон, t' мон), а величините x , t са сумарни (x сум, t сум), съставени от мономерните x мон, t мон плюс факторите $v.t$ сум, $v.x$ сум/ c^2 , т.е. x сум= x мон+ $v.t$ сум, t сум= t мон+ $v.x$ сум/ c^2 . Сега вече мога да напиша изрядните Лоренцови трансформации, а именно:

x' мон= $(x$ сум- $v.t$ сум)/ b или x' мон= $(x$ мон+ $v.t$ сум- $v.t$ сум)/ b или x' мон= x мон/ b , съответно x мон= x' мон. b

t' мон= $(t$ сум- $v.x$ сум/ c^2)/ b или t' мон= $(t$ мон+ $v.x$ сум/ c^2 - $v.x$ сум/ c^2)/ b или t' мон= t мон/ b , съответно t мон= t' мон. b

Това е крайният резултат, единствено годен за правене на заключения. И, моля, обърнете внимание на обстоятелството, че Лоренцовите трансформации фактически елиминират (се отърват от) разместването на системите (видно от изразите в скоби). Сиреч, ЛТ де факто сравняват системите при положение на съвпаднали начала $O=O'$, запазвайки обаче всички промени, настъпили в система K' по причина нейното движение. Онагледяванията, които си позволих, не изразяват нечие мнение, а, както по всичко личи, дават обективните очертания на Лоренцовите трансформации."

Както споменах, тези изводи, допълнени и правилно осмислени, са от особена важност за формиране на цялостната картина на Света. И вече е сигурно, че те не са в подкрепа на господстващата във физиката релативна идеяност.

Справка

- [1] А.Николов – За липсата на реализъм в тезата единно пространство-време
<http://alniko-knowledge.blogspot.com/2015/05/for-lack-of-realism-in-thesis-united.html>
 [2] В.В.Стручков, Б.М.Яворский – Вопросы современной физики, М., 1973