

FOR PHYSICAL QUANTITIES AND THEIR DIMENSION

Alexandar Nikolov

e-mail: almihnik@mail.bg

Abstract

Today's physics claims as an undisputed fact that the Lorentz's transformations $x'=(x-v.t)/b$; $t'=(t-v.x/c^2)/b$ (point of view K' , where $b=(1-v^2/c^2)^{1/2}$) they speak of inseparable interweaving of spatial coordinates and time. Here I show the insolvency of this thesis. For this purpose, I make a simple comparison between the quantities of "length" and "time" on the one hand and their dimensions "meter" and "second" on the other, with the result: length=(number).(meter) ; time=(number).(second). Therefore, in order to interlace the length and time, it is necessary to interlace the meter and the second or the numbers in front of them (there is no another for interlacement). And since the numbers cannot interlace, I show that between the meter (m' , m) and second (s' , s) also had no interlacing: $m'=(m-m.s/s)/b$ or $m'=(m-m)/b$; $s'=[s-(m.m/s)/(m^2/s^2)]/b$ or $s'=(s-s)/b$ (Principle of opposite=Principle of determination).

Keywords: physical quantities, physical dimensions

Какато е известно, физичните величини и техните дименсии стоят в самото начало на физиката. Но, съдейки по начина, по който борави с величините маса, дължина и време, смея да твърдя, че тя не е напълно наясно с обективната им природа. По-конкретно, когато в края на 19 и началото на 20 век се сблъсква с ред непознати явления, в това число и с Лоренцовите трансформации, физиката явно се оказва неспособна да се справи с новата феноменология в рамките на утвърдените разумни норми, тъй като я виждаме да тръгва по пътя на „обогатяване“ съдържанието на тези основни величини с ред невъобразими свойства.

Специално при преобразуването на координатите и времето между две относително движещи се инерциални системи, физиката излиза със смайващото ума твърдение, че Лоренцовите трансформации са проявление на съществуваща четиримерна реалност – така нареченото единно пространство-време, респективно, че физичните измерения „дължина“ и „време“ са неразделимо преплетени. Ето тази видимо ирационална концепция, представена от специалистите В.В.Стручков и Б.М.Яворский, цитирам ¹:

"В преобразуванията на Лоренц пространствените координати и времето са тясно преплетени и времето е невъзможно да се отдели от пространствените координати.....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."

За да покажа, че единодушно приетата теза за неразделимо преплитане на пространствените координати и времето е умосътворена, преди известно време анализирах Лоренцовите трансформации, адекватни на следната постановка:

Инерциална система $K'(x',t')$ се движи надясно спрямо неподвижна система $K(x,t)$ със скорост v по осите $X'=X$. В момента на съвпадане на началата $O'=O$ на системите, от този общ център се излъчва светлинен сигнал също надясно по $X'=X$. След време t в K , съответно t' в K' , фронтът на сигнала ще има координата x в K , съответно x' в K' .

Да припомня резултатите от изследването.² Съотношенията между координатите x' и x и времената t' и t , наречени Лоренцови трансформации, изглеждат така:

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

Релативното учение счита действието в скоби за неосъществимо, тълкувайки съчетанията $x-v.t$ и $t-v.x/c^2$ като неразделима преплетеност на пространствени и времеви измерения. Пълната несъстоятелност на тази представа проличава при изразяване на трансформации (1) чрез дименсиите на величините: m' и m за метрите на координатите x' и x , s' и s за секундите на времената t' и t , m/s за скоростите v и c , а именно:

$$m'=(m-m.s/s)/b \text{ или } m'=(m-m)/b ; s'=[s-(m.m/s)/(m^2/s^2)]/b \text{ или } s'=(s-s)/b \quad (2)$$

Сиреч, операцията в скобите е напълно изпълнима. Не се наблюдава никакво неразделимо преплитане на пространствени и времеви измерения – от метри се вадят метри и от секунди се вадят секунди. Веднага обаче се надигнаха високо компетентни гласове, твърящи, че направената тривиална проверка на Лоренцовите трансформации с дименсиите „метър“ и „секунда“ е едно, а тяхното изпълнение със самите величини „дължина“ (абциса) и „време“ – съвсем друго, къде-къде по-комплицирано. Така че дименсиите „метър“ и „секунда“ може и да не се преплитат, но при величините „дължина“ и „време“ преплитането е неизбежна реалност. Тази преценка се взема за неопровержима и изпълнена с отговорност към физиката. Да видим дали е така. За по-леко вникване в казуса, ще започна от неговия съвсем елементарен изглед – от сравнителния анализ между величините „дължина“ и „време“, от една страна, и техните дименсии „метър“ и „секунда“, от друга. Всъщност, ще направя, своего рода, нагледен разрез на понятието „физична величина“, а именно:

Величината „дължина“ има за дименсия „метър“. А „метър“ означава „единица дължина“, което е все същото. Величината „дължина“ представлява „определен брой единици дължина“, респективно, „брой метри“ или (число).(метър).

Величината „време“ има за дименсия „секунда“. А „секунда“ означава „единица време“, което е все същото. Величината „време“ представлява „определен брой единици време“, респективно, „брой секунди“ или (число).(секунда).

Без никакво съмнение, за величините „дължина“ и „време“ ще са в сила изразите:

$$\text{дължина}=(\text{число}).(\text{метър}) ; \text{време}=(\text{число}).(\text{секунда}) \quad (3)$$

$$\text{В обобщен вид: величина}=(\text{число}).(\text{понятие-мащаб}) \quad (3a)$$

Такава е обективната истина. В този ред на мисли, за да се преплитат дължината (координатите) и времето, трябва да се преплитат или метърът и секундата, или числата пред тях (друго за преплитане няма). И понеже числа не могат да се преплитат, моята задачата беше да покажа, че между метъра (m' , m) и секундата (s' , s) също няма никакво преплитане.

Всеки може за по-нагледно да напише Лоренцовите трансформации не с дименсиите m' и m , s' и s и m/s , а с величините (число. m') и (число. m), (число. s') и (число. s) и (число. $m/\text{число}.s$). Резултатът е ясен. Ясно е също, че това се отнася за изписването на произволни зависимости. С други думи, респектиращите професорски изказвания всъщност са крайно некомпетентни и безотговорни (за съжаление, подобната псевдонаучност се е настанила на кормилото и налага безогледна цензура). Толкова по тази сравнително лесна за асимилиране повърхност на въпроса с физичните величини.

Сега да се потопим в подповърхностната материя. Разсъждавайки върху Лоренцовите трансформации: $x'=(x-v.t)/b$; $t'=(t-v.x/c^2)/b$ – гледна точка K' , е редно да си зададем въпроса: След като изразите $x-v.t$ и $t-v.x/c^2$ „говорят за налично единно пространство-време“, защо $v.t$ има само измерение за дължина (брой метри), а $v.x/c^2$ – само измерение за време (брой секунди)? Отговорът намираме в Нютоновата механика: Защото $v.t=\Delta x$ е нищожно малкото разстояние, на което началото O' на система K' се отмества от началото O на система K за нищожно малкото време $v.x/c^2=\Delta t$...т.е. $\Delta x/\Delta t=c$ – скоростта на светлината.³ Няма никакво преплитане на координати и време, няма ни най-малка следа от мистерията „единно пространство-време“.

Точно така повелява и върховният Принцип на противоположност. Но тази фактология далеч не изчерпва неговата евристика за ситуацията. Същият, поради своето първенстващо положение и качества на висша методика, предлага отворени до краен предел хоризонти. Съгласно него настоящото изследване върху физичните величини може и трябва да отиде още по-дълбоко – трябва да стигне до самото тяхно причино-следствено пораждане, за да извади наяве и обясни същинската им природа, личаща в изрази (3).

Логиката на случая ни подсказва, че за целта трябва по някакъв начин да се абстрахираме от безкрайното многообразие на обектите, явленията и процесите и да погледнем на Света откъм неговите субстанциални основания...и че такава възможност съществува, скрита в йерархичното подреждане на нещата и зависимостите – от формите на единичност, към все по-високите степени на общност. В този смисъл, изследването на Обективната реалност като единно цяло може да се реализира на базата на нейна характеристика от възможно най-общ порядък.

Без да навлизам в подробности, такава най-обща характеристика се явява Принципът на определеност като пряк подгласник на Принципа на противоположност.⁴ Вече нееднократно говорих за съществуващата определеност на материалните образувания и връзки на всички нива на пирамидалната структура. Определеност, пораждаща познавателния процес и позволяваща му да прониква навсякъде – от основата чак до самия връх и обратно. Остава още да изтъкна факта, че определеността (съществуваща чрез различията) винаги е двойка – с качествена и количествена страни (нека вметна, че понятието „преплитане“ е в разрез с понятието „различие“, респективно, с понятието „определеност“).

С тези няколко щриха дойдох на интересуващата ме плоскост на изследване. Всеки остър ум вече трябва да е в състояние да се ориентира в обстановката. Пред съзнанието се откриват три възможности за обективно изучаване и отразяване на Природата, както следва:

1) Изучаване и отразяване на Природата по нейната качествена определеност. На тази база възниква науката Философия. Качествената определеност провокира появата на мислене в натурфилософски и логически порядък. Природната даденост тук се откопира с понятия, без интерес какви количествени измерения стоят зад тях. Изгражда се системата на понятията, с начина на обвързването им в съждения, което Познание е едно за цялата Вселена. Определеността чрез понятия изключва каквато и да е възможност за тяхно вариантено неразделимо преплитане.

2) Изучаване и отразяване на Природата по нейната количествена определеност. На тази база възниква науката Математика. Количествената определеност провокира появата на мислене в математически порядък. Природната даденост тук се откопира с числа, без интерес какво съдържание-качество стои зад тях. Изгражда се системата на числата, с правилата на взаимоотносяне помежду им, което Познание е едно за цялата Вселена. Определеността чрез числа изключва каквато и да е възможност за тяхно вариантено неразделимо преплитане.

3) Изучаване и отразяване на Природата едновременно и по качествената определеност, и по количествената определеност. На тази база възниква науката Физика (обяснимо защо много по-късно от първите две науки). Качествената определеност и количествената определеност, като обединен формат, провокират появата на мислене в

комплексен, физически порядък. Не може да има никакво съмнение, че Природната даденост тук ще се откопира с комбинация от понатия и числа, с интерес както към всяко съдържание-качество, така и към неговото количествено измерение. Изгражда се системата на физичните величини (така изяснявам защо те, от една страна, представляват понятие, а от друга, число) със законите на взаимоотносяне помежду им, което Познание е едно за цялата Вселена. Пълната определеност чрез понатия и числа, в съответствие с предните две предпоставъчни положения (само с понатия или само с числа) би следвало също да изключва каквато и да е възможност за вариантно неразделимо преплитане, този път на физичните величини.

От разкритото позициониране на физиката произтичат важни следствия както за самата нея, така и за двата ѝ първоизточника, а и за науката като цяло. Но тази интригуваща тема изисква отделно внимание. Тук само ще подчертая заключението, че философията, математиката и физиката, всяка със своята специфика, отразяват една и съща реалност, поради което разгръщането на трите науки трябва да протича в едно общо корито. Тоест между системата на понатията, системата на числата и системата на физичните величини трябва да е налице пълно съответствие. Темата, казах, е обширна, но, все пак, нека обобщя в няколко изречения с нарочно засилен контраст. Успешна философия може да се постигне и без математика и физика. Успешна математика може да се постигне и без философия и физика. Формулата за успех на физиката обаче е: физика=математика+природофилософия (придържането към нея трае векове наред, но след „краха“ на атомизма настава безконтролно свободомислие, с неусетно нагазване в зоната на заблудите). За съжаление, тезата „общ фундамент и взаимобвързаност“ на трите науки и тяхната едновариантност като съответни форми на Познание се сблъсква с абсолютно неразбиране от страна на физиката.

Но да се върна на темата „физични величини“. По-специално, интересува ме да разкрия естеството на величината „маса“. Понеже в това отношение физиката, действайки изцяло на своя глава, си позволява какви ли не волни интерпретации (повечето откровени небивалици), навеждащи на мисълта, че ползва понатието „маса“ без да има ни най-малка представа и разбиране за неговата същност, респективно, без да се съобразява с философската и математическата му предистории, налагащи съществени ограничения.

Няколко думи за въпросните предистории. Всеизвестен факт е, че философията (материалистическата) започва да отразява Обективитета, учредявайки и разработвайки категориите „материя“, „пространство“ и „време“. При това, в качеството на фундаментална аксиома и първооснова на всичко съществуващо, поставя материята. В тази философска определителна линия, материята е несътворима и неунищожима, независеща от никакви условия и предпоставки (в противен случай настава неопределеност, с необходимост от външна намеса). Важно е да добавя, че, съгласно Принципа на противоположност, би

следвало да тече безкраен процес на преобразуване на материята между две нейни противоположни състояния (форми на съществуване).

Математиката, на свой ред, е живо възплъщение на философската концепция за материята. Математическата определеност включва идеална подреденост на материалната структура. Именно от безусловно равностепенната прекъснатост на материалните силови линии математиката извлича ненакърнимия ред на числата и започва да оперира с неговата безукорна организация (мога да го интерпретирам като състоящ се от абсолютно еднакви единици, всяка съставена от неделимо число, плюс делима до безрайност междина до числото на следващата единица). В противен случай математиката рухва.

Физиката е призвана да придаде количествено изражение именно на това математико-философско качество материя. И изпълнява тази своя мисия, като въвежда величината „маса“. Сиреч, физичната величина „маса“ не може да бъде нищо повече или по-малко от обозначение на количество неприкосновена материя (както величината „дължина“ обозначава количество пространство и величината „време“ – количество време). Оттук характеристиките на масата следва да пренесат във физиката всички субстанциални свойства на материята, а именно: Масата съществува винаги и навсякъде във всичко материално. Не се губи, не се създава, не зависи от никакви условия и предпоставки. Само се преобразува между две свои противоположни компоненти – от едната в другата и обратно. Тук ще вмъкна кратко обяснение. Ние измерваме като $\text{маса} = (\text{число}) \cdot (\text{килограм})$ една от тези компоненти. Същата се проявява под формата на инертна или тежка маса (Общата теория стъпва на верен принцип). Тъкмо тази съставка на масата е пространствена и, един вид, времеинтервална, т.е. величините „дължина“ и „време“ са нейни атрибути. Ето защо метърът, секундата и килограмът би следвало да се изменят едновременно, в една посока и в еднаква степен. С нарастване на скоростта въпросната измерваема маса се смалвява. Следва килограмът, метърът и секундата също да се смалвяват, откъдето времето ще забързва своя ход, а при гранична скорост, в нулата дължина и масата ще е нула. Ако този синхрон се наруши, физичните закони стават зависими от скоростта (сегашното положение). От своя страна, законът за запазване на енергията ще се обуславя от наличието на закон за запазване на масата...познатите две противоположни качества енергия би следвало да се пораждат от съответни на тях две качества маса.⁵

Както добре знаем, съвременната физика се обляга на математиката (на моменти я изопачава), докато философските си потребности задоволява изцяло по свое усмотрение – по пътя на интуитивните мирозрения на своите водещи умове. С този голям дял субективизъм (ненаучност в подхода), вероятността за пресъздаване на измислена природа е огромна. И наистина, виждаме да се появяват шокиращи предположения, тълкувания, предвиждания –

всичко това, представяно за модерни, напредничави теории. А, де факто, голяма част от тази нова идейност се намира изцяло извън изложената до тук действителност. Затова бих казал, че същата звучи, по-скоро, като бълнувания под хипноза. Но няма място за песимизъм. В крайна сметка физиката неминуемо ще осъзнае, че щракането с пръсти, което чува около себе си, не е някаква шеговита закачка или отзвuci от чалга веселба, а е подканване да се събуди, най-сетне да излезе от това неестествено състояние, чиито съновидения, поради факта, че просто умът ни не ги побира, са считани, каква ирония, за прояви на свръх интелигентност.

Справка

1. В.В.Стручков, Б.М.Яворский – Вопросы современной физики, М., 1973, стр. 43
2. 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>
3. А.Николов – Обща и частна задачи при трансформиране на координати и време
<http://alniko-knowledge.blogspot.com/2016/01/general-and-private-tasks-for.html>
4. А.Николов – Към смяна на идеите във философията и физиката, С. 1999, стр.204-211
5. А.Николов – Към смяна на идеите във философията и физиката, С. 1999, стр.296-336