

## RATIO OF INDEFINITENESS IN THE RELATIVE PHYSICS

*Alexandar Nikolov*  
e-mail: [almihnik@mail.bg](mailto:almihnik@mail.bg)

### Abstract

There is an objective impossibility (prohibition) for simultaneous accurate measurement of length and time in nature. When the length is exact, the time is approximate and back when the time is exact, the length becomes approximate. The Special theory achieves the ratio **exact length/exact time** only thanks to the unrealistic definition of the Second postulate. In its present form, the same is valid solely for the conditions of the unachievable absolutely stationary system. The Ratio of indefiniteness speaks in support of the conclusions of the Special theory that the moving length and time are changing. Conversely, these findings of the Theory are argument for the veracity of the Ratio of indefiniteness.

## СЪОТНОШЕНИЕ НА НЕОПРЕДЕЛЕНОСТ В РЕЛАТИВНАТА ФИЗИКА

### Резюме

В Природата е налице обективна невъзможност (забрана) за едновременно точно измерване на дължина и време. Когато дължината е точна, времето е приблизително и обратно, когато времето е точно, дължината става приблизителна. Специалната теория постига съотношението **точна дължина/точно време** само благодарение на нереалната дефиниция на Втория постулат. В сегашния си вид, същият е валиден единствено за условията на непостижимата, абсолютно неподвижна система. Съотношението на неопределеност говори в подкрепа на изводите на Специалната теория, че движещите се дължина и време се променят. Обратно, тези констатации на Теорията са аргумент за истинността на Съотношението на неопределеност.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Реализирането на Познанието в затворени познавателни контури е природен закон (Теория на познанието: постигането на Познание в отворена конфигурация е невъзможно) [1]. Ще представим този кръгов порядък в традиционния способ за измерване на скорост, в който следва да се вмести и измерването на скоростта на светлината.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

Както е известно, измерването на скорост, в това число и тази на светлината (засега се абстрахираме от Втория постулат на Специалната теория), се опира на две бази – пространствена и времева, съответно, на отмерена дължина  $L$  и времето  $t$ , за нейното изминаване. Демонстрация на такова измерване ще направим в постановката:

Пробно тяло – инерциална система  $K'$ , с начало  $O'$ , се движи спрямо неподвижна система  $K$ , с начало  $O$ , надясно с някаква скорост  $v$  по осите  $X'=X$ . Пак надясно върху  $X'$  и  $X$  са отбелязани точки  $A'$  и  $A$ , така че, при покой на системите една спрямо друга, е налице тъждеството дължина  $L'$  (разстояние  $O'A'$ ) = дължина  $L$  (разстояние  $OA$ ).

Така конфигурираната задача се очертава в няколко варианта на поставяне.

1а) Измерване в система  $K$ , с часовник в точка  $O$ , при база дължина  $L$ :

С часовника сме в точка  $O$ . Когато точка  $O'$  съвпадне с  $O$ , стартираме часовника, фиксирайки момента на отправяне на тялото-система  $K'$  по контролната дължина  $L$ . Следва съвпадане на точка  $O'$  с крайната точка  $A$ . Това е моментът, в който трябва да спрем часовника, засичайки нужното време  $t$  за изминаване на дължина  $L$ . В действителност обаче не можем да го направим, защото събитието на съвпадане  $O'=A$  остава скрито за нас (конфигурацията  $OA$  е отворена, поради което то е невидимо от точка  $O$ ).

Начинът за преодоляване на проблема е ясен – трябва да ползваме помощен светлинен сигнал, който, връщайки се обратно в точка  $O$ , да ни извести за събитието  $O'=A$  (който да затвори познавателния контур). Именно този по-късен момент ще засечем като край на измерването. Друга възможност не съществува.

И така, отиването  $OA$  става за точното време  $t$ , което не можем да регистрираме. Затова в момента  $O'=A$  се излъчва светлинен сигнал към точка  $O$ . Същият изминава обратния път  $AO$  за допълнителното време  $\Delta t$ . Т.е., за изминаване на точната дължина  $L$ , часовникът реално ще покаже не истинското време  $t$ , а единствено достъпното за измерване време  $t^* = t + \Delta t$ . Време  $t^*$  фактически е приблизително, неточно време  $t$ . Разликата  $\Delta t$  е пренебрежимо малка, поради гранично високата скорост на светлината. Но теоретично тя влиза в сметката. В този смисъл за скоростта  $v$  получаваме:

$v = \text{точна дължина } L / \text{неточно време } t$  – възможното, реалното измерване

( $v = \text{точна дължина } L / \text{точно време } t$  – това измерване е невъзможно)

1б) Измерване в система  $K$ , с часовник в точка  $O$ , при база време  $t^*$ :

Ако вземем за база реално измереното време  $t^*$ , докато то тече, система  $K'$  следва да измине, освен измерената дължина  $L$ , още и една допълнителна дължина  $\Delta L$ , съответна на допълнителното време  $\Delta t$ . Т.е., при реално измереното точно време  $t^*$ ,  $K'$  ще се установи на, съответната на  $t^*$ , точна дължина  $L^* = L + \Delta L$ . Само че сега няма как да уловим тази точна

дължина  $L^*$ . С една дума, нямаме друга възможност, освен да работим с първоначално отмерената дължина  $L$ , явяваща се приблизителна, неточна дължина  $L^*$ . Или, в случая, за скоростта  $v$  получаваме:

$v = \text{неточна дължина } L^*/\text{точно време } t^*$  – възможното, реалното измерване

( $v = \text{точна дължина } L/\text{точно време } t$  – това измерване е невъзможно)

Така стигаме до следния важен извод:

В Природата е налице обективна невъзможност за едновременно точно измерване на дължина и време. При точна дължина, времето е приблизително и обратно, при точно време, дължината става приблизителна (същата закономерност виждаме и в квантовата механика – Хайзенберг 1927г).

Трябва изрично да подчертаем, че **неточно време  $t$** , при **точна дължина  $L$** , както и **неточна дължина  $L^*$**  при база, **точно време  $t^*$** , не идват от това, че величините  $\Delta t$  и  $\Delta L$  са безкрайно малки и няма техническа възможност да се измерят. Тук става въпрос за непреодолим природен закон. Но да продължа с вариантите.

2а) Измерване в система  $K$ , с часовник в точка  $A$ , при база дължина  $L$ :

С часовника сме в точка  $A$ . В този случай няма как да засечем началния момент  $O'=O$ , в който тялото-система  $K'$  се отправя по контролната дължина  $L$ . Същият остава скрит за нас.

И сега начинът за преодоляване на проблема е ясен – трябва да ползваме помощен светлинен сигнал, който, излъчен към точка  $A$  в момента  $O'=O$ , ще ни извести за това събитие. До пристигането му в  $A$  обаче минава време  $\Delta t$ . Едва този по-късен момент ще засечем като начало на измерването, стартирайки часовника. После следва съвпадането  $O'=A$ , в който краен момент, затварящ времевия контур, спираме часовника, фиксирайки така реалното време  $t^*$ . Друга възможност за провеждане на измерването не съществува.

Сиреч, за изминаване на точната дължина  $L$ , часовникът ще регистрира не истинското време  $t$ , а единствено достъпното за измерване време  $t^* = t - \Delta t$ . Фактически, време  $t^*$  е приблизително, неточно време  $t$ . Така за скоростта  $v$  отново получаваме:

$v = \text{точна дължина } L/\text{неточно време } t$  – възможното, реалното измерване

( $v = \text{точна дължина } L/\text{точно време } t$  – това измерване е невъзможно)

Случаят 2б) Измерване в система  $K$ , с часовник в точка  $A$ , при база време  $t^*$  е подобен на 1б) и няма да се спираме на него.

3а) Измерване в система  $K$ , с часовник в точка  $B$ , разполовяваща отсечката  $OA$ :

Този случай е сборен от предните два. С часовника сме в точка  $B$ , намираща се в средата на отсечката  $OA$  – **участък 1 (OB) = участък 2 (BA)**. Ясно е, че сега трябва да получим помощни съобщения и за старта на измерването (момента  $O'=O$ ), и за неговия финал (момента  $O'=A$ ).

Сигналът за началното събитие  $O'=O$  ще пристигне в точка  $B$  със закъснение  $\Delta t_1$ , в който момент стартирам часовника. Сигналът за крайното събитие  $O'=A$  ще пристигне в точка  $B$  със закъснение  $\Delta t_2$ , в който момент спирам часовника. Така, за изминаването на точната дължина  $L$ , ще измеря реално време  $t^* = t - \Delta t_1 + \Delta t_2$ , където  $t = t_1 + t_2$ . И както до сега,  $t^*$  се явява приблизително, неточно  $t$ , който факт повтаря резултата:

$v = \text{точна дължина } L / \text{неточно време } t$  – възможното, реалното измерване

( $v = \text{точна дължина } L / \text{точно време } t$  – това измерване е невъзможно)

И тук няма да се спирам на случая 3б) – **неточна дължина  $L^*$ /точно време  $t^*$** .

Тази постановка представлява особен интерес с това, че в нея двата помощни светлинни сигнала са с противоположни посоки – първият осъществява "отиване", а вторият "връщане".

Съгласно Съотношението на неопределеност, времената  $\Delta t_1$  и  $\Delta t_2$  ще са различни, което означава, че пътят "отиване" ( $OB$ ) и пътят "връщане" ( $AB$ ) на светлинния сигнал не могат да са равни.

С една дума, в случаи 1, 2 и 3, Съотношението на неопределеност не се съгласува с Втория постулат. Сега ще покажем обратното в случаи 4 и 5.

4) Измерване на отсечка  $OA$  (дължина  $L$ ) с часовник, придружаващ тялото-система  $K'$  (с часовник в точка  $O'$  на  $K'$ ) – база дължина  $L$ :

Видима е и възможността измерващият часовник да съпътства тялото от старта до финала. По този начин същият със сигурност ще засече с абсолютна точност както началния момент  $O'=O$ , така и крайния  $O'=A$ . Но, този път, на точната дължина  $L$  ще отговаря не нужното точно време  $t$ , а измереното точно време  $t'$ .

Съгласно Съотношението на неопределеност, между време  $t'$  и време  $t$  ще има разлика. Както знаем, тази разлика е изведена в Специалната теорията, благодарение на Втория постулат. Т.е., точно време  $t'$  се явява приблизително, неточно време  $t$ , така че отново ще е налице условието:

$v = \text{точна дължина } L / \text{неточно време } t$  – възможното, реалното измерване

5) Измерване на отсечка  $O'A'$  (дължина  $L'$ ) с часовник в точка  $O$  на система  $K$  – база време  $t$ :

И сега измерващият часовник със сигурност ще засече с абсолютна точност както началния момент  $O=A'$ , така и крайния  $O=O'$  на преминаващата отсечка  $O'A'$ . Но, този път, на измереното точно време  $t$  ще отговаря не нужната точна дължина  $L$ , а точна дължина  $L'$ .

Съгласно Съотношението на неопределеност, между дължина  $L'$  и дължина  $L$  ще има разлика. Както знаем, тази разлика е изведена в Специалната теорията, благодарение на Втория постулат. Т.е., точна дължина  $L'$  се явява приблизителна, неточна дължина  $L$ , така че отново ще е налице условието:

$v = \text{неточна дължина } L/\text{точно време } t$  – възможното, реалното измерване

С една дума, в случаи 4 и 5 Съотношението на неопределеност се съгласува с Втория постулат.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В крайна сметка, внимателният анализ на ситуацията навежда на констатациите:

– Съотношението на неопределеност потвърждава Втория постулат само в частта, че скоростта на светлината е постоянна величина, с гранична стойност  $c$ . Респективно, опровергава Втория постулат в твърдението, че, като път и време, посоките "отиване" и "връщане" на светлинния сигнал винаги (във всички системи) са напълно равностойни.

– Вторият постулат, така както е дефиниран в Специалната теория, ще е изцяло валиден само в една абсолютно неподвижна система...ще се отнася именно и само за нея. В този смисъл, съотношението **точна дължина/точно време**, което ни предлага Теорията, благодарение на въпросния постулат, може да бъде достигнато единствено в идеалните (реално недостъпни) условия на тази система. Сиреч, Теорията отрича нейното съществуване, а, на практика, я ползва за изводите си.

– Съотношението на неопределеност говори в подкрепа на изводите на Специалната теория, че движещите се дължина и време търпят реални промени. И обратно, тези резултати на Теорията са аргумент за истинността на Съотношението на неопределеност. [2]

## СПРАВКА

[1] Николов А. – Разгримиране (25), (26), (27), (28) на Специалната теория

(Removing the make up (25), (26), (27), (28) of the Special theory)

<http://alniko.log.bg/>

[2] Николов А. – Извеждане трансформациите на Лоренц от опита на Майкелсон-Морли

Working out of the Lorentz transformations from the Michelson-Morley experiment

<http://gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/3488>

<http://alniko.log.bg/>

[3] Николов А. – Разгримиране (29), (30), (31), (32) на Специалната теория

(Removing the make up (29), (30), (31), (32) of the Special theory)

<http://alniko.log.bg/>