

## ЕКСПЕРИМЕНТ НА ФИЗО (1851) – ПРЕМИНАВАНЕ НА СВЕТЛИНАТА ПРЕЗ ПРОЗРАЧНИ ВЕЩЕСТВА

**Alexandar Nikolov**

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

Abstract

(EXPERIMENT OF FIZEAU (1851) – PASSAGE OF LIGHT THROUGH TRANSPARENT SUBSTANCES): The conclusions from the experiment of Fizeau (1851) are unsatisfactory, with the disadvantage to look at the facts primarily on the visible surface. In this sense, they are the incomplete and partially unfaithful.

Изводите от експеримента на Физо (1851 г.) са незадоволителни, с недостатъка да визират фактите предимно откъм видимата им повърхност. В този смисъл, те се явяват непълни и отчасти неверни. За да покаже това, първо ще дам схемата на опита:

Тръби АВ и CD са долна и горна страни на правоъгълник ABCD (неподвижна система К). По тях тече вода от А към D (движеща се система К'). От източник на светлина се излъчва сигнал. Полупрозрачна пластина го разделя на два лъча – един по течението и втори срещу течението. Чрез отразяване в огледала, лъчите описват затворени контури и интерферират върху екран. По разместването на двете интерференции се съди за това как скоростта  $v$  на флуида влияе върху скоростта  $w$  на светлината в него – намира се резултантната скорост  $u$ .

Трябва изрично да подчертая следните две обстоятелства: 1) Скоростите  $u$  и  $w$  са абсолютни, са скорости в система  $K_0$  на светлината, а скоростта  $v$  е относителна, отчетена спрямо система  $K$  (Земята). 2) Когато водата в тръбите е в покой, лъчите описват тъждествени затворени контури и двете интерференции съвпадат. При задвижване обаче стълбът вода за лъча по течението се скъсява (част от водата пред лъча изтича), а за лъча срещу течението се удължава (лъчът пресреща допълнително вода). Т.е. сега пътищата на двата лъча стават неравностойни, без условия за компенсиране, все едно са само участъци "отиване" на лъчите в противни посоки (условно, до предната и задната стени на прословутия движещ се вагон). При това положение експериментът дава следния резултат за събиране на скоростите  $w$  и  $v$ :

$$u=w+v(1-w^2/c^2) \text{ или } u=c/n+v(1-1/n^2) - n \text{ е показателят на пречупване на водата} \quad (1)$$

Формула (1) е озадачаваща. Първо, от една страна, в експеримента липсва пречупване, тъй като ъгълът на падане на лъчите "алфа" е нула, откъдето и ъгълът "бета" на пречупване е нула. От друга, факторът  $n$  винаги е налице чрез приемането  $c/w=n$ . Това означава, че  $n$  е не просто геометрия, а е някаква неявна, вътреприсъща характеристика на прозрачните материи и изписването  $\sin\alpha/\sin\beta=n=c/w$  е некоректно. Редно е да добавя, че физиката "узаконява" скоростта  $w$  като по-ниска от граничната  $c$ , осланяйки се единствено на мъглявата представа за "оптична гъстота" на веществата...интуитивна, но вкарана в научно обращение. Второ, изразът  $(1-1/n^2)$  е с неясен смисъл като цяло. И трето, линейният сбор (1) хипотетично допуска надсветлинни стойности за скоростта  $u$  (да речем, при  $n=2$  и  $v=c$ ).

Всъщност, геометричният закон, както и по-ниската скорост  $w$  би следвало да са следствия от фактора  $n$ , а не негови причинители. Изобщо, тук е нужно по-дълбоко навлизане в същността на явленията. Затова неслучайно обвързвам опита на Физо с въпроса за преминаване на светлината през прозрачни вещества. Зад  $n$  и  $w$  и зад цялото видимо отнасяне  $n=c/w$  изглежда се крие друго съдържание!? Още повече, че скоростта на светлината се лимитира единствено от свойствата на нейната матерна среда – полевата материя (система  $K_0$ ), където може да има стойности само  $c$  и  $0$ , без възможност за въздействия от външни фактори – от неясни "оптични съпротивления" или, още по-неправдоподобно, от някакви вторични поглъщания и изпускания на лъча. За мисленето в научен порядък тези сетивни подходи са неприемливи.

Директно на въпроса, нека пред нас, хоризонтално разположен, да стои някакъв прозрачен образец с дебелина  $L$ . Имайки предвид неговата структура от, най-общо казано, отделни зърна, силово "обвити" от сферични полета, намирам за наложително да издигна тезата, че прозрачните вещества предоставят за движение на лъчите не праволинейни (Евклидови) коридори, а нещо като вълнообразни трасета между зърната – "слалом-писти" по микродъгите на силовите линии. При това, сферичното поле на първото зърно от горната гранична повърхност на образца, като по-силно от полетата на предходната въздушна среда, завърта лъча около себе си (пречупва го) до момента, в който го изпуска, а сферичното поле на последното зърно от долната гранична повърхност, по същия механизъм, връща обратно лъча в началното положение, понеже го изпуска отново във въздушната среда.

С една дума, факторът  $n$  би следвало да се явява показател за степента на нагънатост на вътрешното пространство на образца. Тогава скоростта  $w$  на светлината през него ще е привидна по логиката: Докато, за време  $t$ , лъч по вертикалата изминава видимия път  $L$  със скорост  $w$  (както ни се струва), той, в действителност, изминава скрития път  $n.L$  с гранична скорост  $c$ . Оттук идва зависимостта  $L/w=t=n.L/c$  или  $c/w=n$ .

По-нататък по темата, съображения от най-общ характер навеждат на заключението, че законът за запазване на енергията се предхожда от закон за запазване (преобразуване) на масата (Николов А. – Към смяна на идеите във философията и физиката, С. 1999). Изхождайки от него, стигам до следното събиране на скоростите по Питагор (по-обстойно за опита в цитираното издание):

$$u^2 = w^2 + v^2(1 - w^2/c^2) \text{ или } u^2 = (c/n)^2 + v^2(1 - 1/n^2) \quad (2)$$

Зад формула (2) прозира, един вид, енерго-базировка, който момент изключва възможност за получаване на скорости, по-високи от граничната  $c$ . Тъй като изразът-катет  $v(1 - w^2/c^2)^{1/2}$  е много малка величина в сравнение с катет  $w$ , мога, с известна грешка, да направя събирането линейно във вида  $u = w + v(1 - w^2/c^2)^{1/2}$ . Направо на извода: Величините от движещата се система  $K'$ , умножени с коефициента  $b = (1 - v^2/c^2)^{1/2}$  (в случая  $b = (1 - w^2/c^2)^{1/2}$ ), стават приведени към неподвижната система  $K$  и обратно – величините от  $K$ , разделени на  $b$ , стават приведени към  $K'$ . Тук неподвижната система е абсолютната  $K_0$  и, значи, относителната скорост  $v$  се абсолютизира, за да може да се събере с абсолютната скорост  $w$ . Обратното положение е:  $u/b - w/b = v$  – Принцип на противоположност (например, наблюдател  $K'$  ще измерва известната му отсечка  $L_0$  на  $K$  като  $L' = L_0/b$ , по който резултат ще познае, че самият той се движи).

Накрая, за да сведа до минимум грешката, която направих, преминавайки към линейно събиране (експериментът явно е толкова прецизен, че успява да я хване), вместо точния катет  $v(1 - w^2/c^2)^{1/2}$ , ще поставя негов смален вариант  $v(1 - w^2/c^2)$  или  $v(1 - 1/n^2)$ , с което става ясна и етимологията на израза  $(1 - 1/n^2)$ .