

## Zagadnienia wstępne

Opisując ruch ciał materialnych, zwykle staramy się odnieść ten ruch względem wybranego układu odniesienia.

Jednak odwieczny problem polega na trudności ścisłego zdefiniowania, czy tylko określenia tego wybranego układu odniesienia, zwanego zwykle – układem absolutnym.

Do niedawna jeszcze przyjmowano, że takim układem może być tzw. „sfera gwiazd stałych”, a która to sfera jest absolutnie nieruchoma w tym sensie, że wszystkie ciała materialne poruszają się względem tej właśnie sfery.

Jednak nowożytnie obserwacje astronomiczne wprost wykazują, że nie istnieje „sfera gwiazd stałych”. A więc może „próżnia kosmiczna” jest tym układem absolutnie absolutnym, względem, którego, a raczej, w którym poruszają się wszystkie ciała materialne?

O ile jednak ciała materialne mogą być poddane różnym badaniom naukowym, a stąd mogą być określane różne własności fizyczne tych ciał, to próżnia wręcz z definicji nie podlega takim badaniom. Jednak „próżnia kosmiczna” nie jest tak naprawdę pusta, ponieważ jest całkowicie wypełniona światłem (fale elektromagnetyczne).

W tej sytuacji można sądzić, że badanie własności światła jest przynajmniej po części badaniem własności próżni. W połowie XVII w. Francesco Maria Grimaldi (1618-1663) odkrył zjawisko dyfrakcji światła (ugięcie na przeszkodzie). Jest to zjawisko, jakie zachodzi dla fal akustycznych oraz fal na wodzie.

Holender Christiaan Huygens (1629-1695) twierdził, że światło polega na rozchodzeniu się fal w eterze - sprężystej substancji wypełniającej całą przestrzeń („Traktat o świetle”, 1690).

Sir Isaac Newton (1642-1727) w swym znakomitym dziele „Optyka”, rozważał zarówno korpuskularny jak i falowy charakter światła, ze wskazaniem jednak na naturę korpuskularną światła (1704 r.).

W 1801 r. Thomas Young (1773-1829) odkrył zjawisko interferencji światła, co jednoznacznie określa falową naturę światła. Z kolei w 1808 r. Étienne Louis Malus (1775-1812) opisał zjawisko polaryzacji światła – co oznacza, że światło ma naturę fali poprzecznej, podobnie jak fala na wodzie. Uznanie z doświadczenia natury falowej światła wprost sugeruje istnienie szczególnego rodzaju ośrodka – eteru kosmicznego, którego zaburzeniem w postaci fali jest właśnie światło. Jeżeli tak, to można uznać, że wszystkie ciała materialne zanurzone są całkowicie w hipotetycznym eterze jak ryby w wodzie.

A w związku z tym, eter może być przyjęty jako **absolutnie absolutny układ odniesienia**.

Zauważmy też, że w myśl powyższego, pomiar prędkości światła jest pomiarem ruchu absolutnego fali świetlnej – jeżeli przyjmiemy, że światło jest zaburzeniem eteru, podobnie jak fala w wodzie jest zaburzeniem ośrodka zwanego wodą.

A więc w przypadku „fal eteru”, czyli światła, jego prędkość *in vacuo* ma charakter prędkości absolutnie absolutnej. Obecnie przyjmuje się, że prędkość światła w próżni wynosi:

$$c = (299\,792\,458 \pm 1,2) \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Powyższe możemy uogólnić na dowolny ośrodek scharakteryzowany przez stałą i izotropową prędkość ruchu falowego, w tym właśnie ośrodku.

Mamy więc tyle absolutnych układów odniesienia, ile jest ośrodków o charakterystycznej, dla każdego z nich, prędkości ruchu falowego.

W powyższym sensie, „próżnia kosmiczna” jest układem absolutnie absolutnym (**AA-space**), scharakteryzowanym przez stałą i izotropową prędkość światła **c**.

Oczywiście, każdy obiekt poruszający się w danym układzie absolutnym, ma własną prędkość absolutną **v**, która zwana jest tutaj *prędkością względną*. *Prędkość względna*, chociaż jest prędkością absolutną, to nie jest cechą charakteryzującą dany ośrodek (układ). Jest prędkością wybranego obiektu w danym układzie absolutnym.

Ponadto, z natury falowej światła wprost wynika, i potwierdzają to **wszystkie** eksperymenty, że prędkość światła *in vacuo* **nie zależy** od ruchu źródła światła.

Podobnie, prędkość fali akustycznej w powietrzu, nie zależy od ruchu źródła dźwięku.

Jedno z bardziej precyzyjnych doświadczeń potwierdzających *stałość* prędkości światła niezależnie od ruchu źródła światła przeprowadził D. Sadeh<sup>1</sup>.

Jednak wynik tego eksperymentu t.zw. „urojeni relatywiści” interpretują jako potwierdzający ich „zasadę względności”: „... *prędkość światła jest taka sama we wszystkich inercjalnych układach odniesienia, niezależnie od sposobu poruszania się źródła światła*” (Edwin F. Taylor, John Archibald Wheeler – *Spacetime Physics*, str. 245, tłum. Polskie, PWN, Warszawa 1972).

Jest to jeden z wielu przykładów tzw. „bełkotu relatywistycznego”.

Wyjaśniamy: zgodnie z wieloma eksperymentami: prędkość światła **c** nie jest ruchem falowym jakiegokolwiek układu inercjalnego (materialnego).

Ponadto, dla dowolnego ruchu falowego, identycznie jest dla światła, spełniony jest warunek:  **$c = \lambda \cdot \nu = constant$** .

Ale „urojeni relatywiści” przepisują powyższe w postaci:  **$c = \lambda \cdot \nu = invariant$** .

A to jest (nie)zwykła ignorancja, jeżeli nie... oszustwo.

---

<sup>1</sup> Physical Review Letters, **10**, 271, April 1963.