wmptm 1897

Książeczkę Parchomienki można gorąco zalecić jako doskonałą lekturę uzupełniającą dla studentów i nauczycieli matematyki i dla wszystkich, którzy matematykę lubią i nią się interesują. Nie wymaga ona właściwie żadnego przygotowania matematycznego, napisana jest lekko i ciekawie.

Wadą jej jest jednostronne podejście autora do twórców teorii krzywych i teorii wymiaru. Są nimi, niezależnie od siebie, K. Menger i P. Urysohn; autor jednak nazwisko Mengera pomija, poświęcając mu jedynie wzmiankę na str. 158 przy okazji krzywej uniwersalnej. Brak ten został jednak naprawiony przez wyczerpujące przypisy tłumacza — Andrzeja Lelka.

Tłumaczowi też należy zawdzięczać usunięcie w przypisach wielu luk natury redakcyjnej w rozważaniach autora, uściślenie jego sformułowań w wielu miejscach, uzupełnienie tekstu interesującymi uwagami i odsyłaczami do literatury. Ogólnie biorąc, ta pożyteczna książeczka zyskała dzięki tłumaczowi bardzo wiele.

Jan W. Jaworowski

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Jacob T. Schwartz, *Relativity in Illustrations*, New York University Press, 1962, str. 117.

Celem, który sobie wytknął autor książeczki, profesor nowojorskiego uniwersytetu, było przedstawienie podstaw teorii względności w sposób przystępny nawet dla czytelnika o wykształceniu matematycznym ograniczonym do kursu szkoły podstawowej; z tego powodu wykład mógł objąć jedynie specjalną teorię względności Einsteina. Już na wstępie chciałbym wyrazić swą opinię, iż autorowi udało się w pełni zrealizować swój zamiar; obawiam się jednak, iż jest on wielkim optymistą, jeżeli sądzi, że czytelnikami jego książeczki będą młodzieńcy w wieku od 13 do 19 lat, dla których przede wszystkim ją napisał. Do zrozumienia wywodów autora wystarcza istotnie to wykształcenie matematyczne, które na wstępie zakłada; u czytelnika trzeba jednak założyć nadto pewną dojrzałość umysłową oraz zdolność do śledzenia dłuższego toku rozumowań, a te cechy spotyka się rzadko u młodzieży w wieku dojrzewania. Po tych uwagach przechodzę do omówienia metody autora.

Jest rzeczą znaną, że — w sposób mniej lub więcej świadomy — ogół ludzi przyjmuje newtonowską teorię przestrzeni i czasu za podstawę swego myślenia o zjawiskach fizycznych, a w szczególności astronomicznych. Według takiego poglądu przestrzeń i czas są dwoma niezależnymi od siebie pojęciami o charakterze absolutnym. Dlatego pomiary odnoszące się do relacji przestrzennych i czasowych między zjawiskami fizycznymi ustalone przez pewnego obserwatora A są ważne i dla drugiego obserwatora B, jakikolwiek byłby jego ruch względem A.

Przełamanie takich nawyków myślowych jest głównym zadaniem i główną trudnością w wyłożeniu podstaw teorii względności oraz w wyjaśnieniu różnych jej konsekwencji, brzmiących paradoksalnie dla „zdrowego umysłu". Dlatego temu właśnie zadaniu poświęcił autor poważną część swej pracy, ażeby za pomocą prostych, ale starannie i metodycznie rozłożonych rozważań przekonać czytelnika, że zasady, na których są oparte nasze pomiary długości i czasu, nie są czymś apriorycznym; analiza tych zasad ma pokazać, iż ustala się je na podstawie obserwacji i porównywania zjawisk, i to w ten sposób, ażeby pewne typowe zjawiska dały się ująć w proste prawa.

Punktem wyjścia rozważań są spostrzeżenia człowieka obserwującego przebieg załatwiania nieporozumienia przez dwóch dzikich „dżentelmenów" uzbrojonych w browningi. Przebieg tego zjawiska przedstawiony jest za pomocą 22 ilustracji przypominających comicsy widywane w dziennikach amerykańskich; przypuszczam, że ilustracje te pomyślane są jako przynęta dla trzynastolatków. Zjawisko opisywane

przebiega w jednowymiarowej przestrzeni (wzdłuż pewnej ulicy); także w dalszym ciągu książeczki autor ogranicza się do opisywania zjawisk w przestrzeni jednowymiarowej, co uwalnia wykład od nieistotnych komplikacji związanych z większą liczbą wymiarów. Zjawisko opisano najpierw za pomocą określeń jakościowych (wcześniej — później, bliżej — dalej) a następnie pokazano, w jaki sposób ustala się jednostki długości i czasu umożliwiające ilościowy opis, co z kolei pozwala zastąpić ilustracje dwuwymiarowym diagramem. W diagramie tym znane z doświadczenia prawo o ruchu cząstki materialnej nie poddanej siłom zewnętrznym przedstawia się za pomocą prostej. Doświadczenie pozwala również stwierdzić, że obserwator B, poruszający się ruchem jednostajnym względem drugiego obserwatora A, znajduje te same prawa fizyczne, które znalazł A; stąd wynika, że diagramy obu obserwatorów są podobne geometrycznie. Prawo oparte na obserwacji ruchu ciał materialnych nie daje im jednak klucza, który pozwoliłby porównać ilościowe wyniki ich pomiarów. „Zdrowy rozum" nakazywałby mniemać, że np. odcinek czasu między dwoma zjawiskami jest ten sam dla obu obserwatorów.

Autor dowodzi, że opinia „zdrowego rozumu" nie wytrzymuje jednak konfrontacji z doświadczeniem, a mianowicie z eksperymentami Morley'a i Michelsona. Na rysunku pokazano, jak musi się przedstawiać obserwatorowi A diagram ustalony przez obserwatora B na podstawie obserwacji tych samych zjawisk, a następnie wyprowadzono stąd różne interesujące wnioski (np. zwolnienie biegu poruszającego się zegara, i to ilościowo; skrócenie długości poruszającego się ciała itp.).

Na wstępie wyraziłem już swą opinię, o książeczce J. T. Schwartza; uzupełniając ją mogę dodać, że jest to najlepszy ze znanych mi wielu popularnych wykładów specjalnej teorii Einsteina i że potrafi ona zapoznać z istotną treścią tej teorii czytelnika, który się interesuje teorią względności, a który z różnych względów nie może studiować dzieł specjalnych. Uważam za rzecz pożądaną wydanie tej pracy popularnej w polskim tłumaczeniu.

Władysław Ślebodziński