

Recenzja **podręcznika „Fizyka i Astronomia” (część 1) autorstwa** **Anny Kaczorowskiej**

Jest to część pierwsza w zamierzeniu pewnie dwutomowego podręcznika. Treść jest tradycyjna i zawiera opis ruchu wraz z dynamiką, opis oddziaływań grawitacyjnych, elektrostatycznych, magnetycznych i na koniec elementy termodynamiki. Wbrew temu, co zapowiada tytuł, z wyjątkiem kilku tradycyjnie przypisanych fizyce zagadnień, nie zawiera astrofizyki. Być może, że Autorka chce „nadrobić zaległości” w następnym tomie. Z wyjątkiem paru fragmentów, o których za chwilę, cztery pierwsze rozdziały są nieźle napisane. Uczeń może się z nich nauczyć opisu ruchu jego przyczyn oraz oddziaływań grawitacyjnych. Ale i do tej pierwszej części mam parę uwag.

- Nie podoba mi się sposób umieszczania ważniejszych określeń w ramkach. Można mieć tylko nadzieję, że nauczyciele zabronią uczenia się treści takich ramek „na pamięć”. Poza tym zbyteczne jest podawanie definicji części terminów fizycznych zaczerpniętych z życia codziennego takich jak np. „praca”. Poza tym podawane są definicje, które niewiele znaczą. Co można przykładowo dowiedzieć się z definicji „Energia jest wielkością fizyczną opisującą stan ciała”. Można tak powiedzieć o wielu innych wielkościach fizycznych.

- W paru przypadkach używane są złe sformułowania. Na str. 73 opisując oddziaływania grawitacyjne Autorka pisze, że wokół każdego ciała jest „przestrzeń oddziaływań. Tą przestrzeń nazywa się polem grawitacyjnym”. Albo przypadek albo bardzo głęboka myśl. Ale raczej to pierwsze, bo pole elektrostatyczne (str. 112) i magnetyczne (str.153) są też przestrzeniami. Każde pole grawitacyjne czy elektromagnetyczne to zbiór cząstek, grawitonów (nie zostały jeszcze odkryte) i fotonów. Tak więc, pole to materialne cząstki i należy go wyraźnie odróżnić od absolutnej przestrzeni Newtona, którą tak ładnie Autorka opisuje na początku podręcznika.

- Dwa pierwsze rozdziały zapowiadają, że będzie w nich „o ewolucji i współczesnych poglądach na czas i przestrzeń”. I rzeczywiście jest trochę o absolutnym czasie i przestrzeni Newtona i czasoprzestrzeni szczególnej teorii względności. Po tym ładnym opisie zachęcałbym Autorkę aby postawiła „kropkę nad i”, i powiedziała także trochę o związku pomiędzy czasoprzestrzenią a rozkładem mas we Wszechświecie(można to zrobić prosto).

- Na str. 48, mion zdąży się zderzyć z Ziemią przed swoim rozpadem bo w jego układzie spoczynkowym odległość do Ziemi ulega skróceniu. To jest bezpośrednim powodem rozpadu (no a oczywiście odległość się skraca z powodu ruchu Ziemia z prędkością $0.99c$).

- Mając postulaty Einsteina można dość prosto pokazać jak z nich wynika tw. Lorentza. Byłby jeden wzór więcej wyprowadzony, a nie tylko postulowany .

Mimo tych uwag krytycznych, jak już wspomniałem cztery pierwsze rozdziały można zaakceptować. Więcej zastrzeżeń mam do rozdziałów następnych. Niestety, nie widać w nich „ducha” nowego programu nauczania fizyki. Po pierwsze, wiele rzeczy o polu elektrostatycznym i polu magnetycznym uczeń powinien pamiętać z gimnazjum. Szkoda, więc tracić czas na ponowne uczenie go tego, można tylko przypomnieć. Po drugie, lepiej mówić o oddziaływaniach elektromagnetycznych i rozdzielić je na makroskopowe (wtedy

powrócić do statyki) i mikroskopowe. Na gruncie mikroskopowym oddziaływań elektrostatycznych można mówić o własnościach substancji (i nie tylko ciał stałych).

Nie sądzę, aby sposób przedstawiania własności ciał stałych był zrozumiały dla uczniów. Podaje się tam mnóstwo rzeczy „na wiarę”, o których większość z nich nie słyszała. Mówi się o rzeczach zaawansowanych (np. nadprzewodnictwo), a pomija proste własności substancji, takie choćby jak kształt, twardość, tarcie czy też lepkość.

Poza tym w rozdziałach tych znajdujemy dość nieoczekiwane omówienie laserów, akceleratorów czy też Europejskiego Laboratorium Fizyki Cząstek. Tam też jednym zdaniem Autorka załatwia sprawę najmniejszych elementów z których zbudowana jest materia mówiąc błędnie, że są to kwarki, elektrony, miony i neutrina.

W rozdziale ostatnim o zasadach termodynamiki nie podoba mi się podana definicja temperatury. Trudno mówić, że ciała mające -270 C zostało nagrzane.

Podręcznik zawiera nieźle napisane rozdziały o ruchu, ich przyczynach i grawitacji. Po niewielkich poprawkach tą część można byłoby uznać za dobrą.

O pozostałych rozdziałach nie mogę niestety powiedzieć tego samego. Nie są napisane sposób nowoczesny i zgodnie z intencją nowych podstaw programowych. Będąc nauczycielem fizyki nie poleciłbym go moim uczniom.

Ale też nie zdziwiłbym się bardzo gdyby ktoś to uczynił. Radziłbym jednak Autorce aby w następnych wydaniach w znaczący sposób poprawiła rozdziały od V do końca no i oczywiście dodała skorowidz.

Marek Zrałek
Instytut Fizyki, Uniwersytet Śląski