

Fizyka a filozofia – inaczej *Wojciech Dindorf*

Prawa przyrody - to odkryte przez człowieka i sformułowane w zrozumiałym języku reguły gry, które człowiek rozpoznał, a które istniały, zanim pojawił się człowiek, i które istnieć będą po jego zniknięciu.

Różnie w różnych czasach różne prawa były interpretowane. Pierwotnie wyrażano fragmentaryczne prawidłowości obserwowane w zachowaniu się ładunków elektrycznych, światła, ogrzewanych ciał. Każde nowe odkrycie przyporządkowywano któremuś ze znanych praw, a gdy coś przestało pasować, powstawał załączek nowej zasady czy nowego prawa. Z czasem łączono kilka podobnych prawidłowości w bardziej ogólne prawo dla danego typu zjawisk. W dawnych podręcznikach do fizyki na pierwszych stronach umieszczano prawo o niemożliwości przebywania dwóch ciał w tym samym czasie w jednym miejscu. Interpretowano to różnie. Albo, albo. Albo woda, albo palec w niej zanurzony. Z tego prawa w połączeniu z innym - o zachowaniu pracy - wynikało bezpośrednio prawo Archimedesasa, które w pierwotnej fazie było samodzielnym prawem przyrody.

Ile to można by dzisiaj o tym prawie dyskutować - zarówno za, jak i przeciw takiemu prostemu sformułowaniu. Czy wypadki w powietrzu, na drogach i stadionach sportowych nie są naturalną ilustracją tego prawa? Albo ja, albo ty, ale nie oboje naraz. Prawo przyrody.

Mój ojciec, kiedy byłem dzieckiem, tłumaczył mi, że przyroda boi się próżni. Tak kiedyś - pewnie w czasach jego dzieciństwa - mówił mu mój dziadek. Ten strach przed próżnią dzisiaj traktuje się jako fragment drugiej zasady termodynamiki, która głosi, że entropia każdego systemu pozostawionego samemu sobie może tylko wzrastać. To prawda, że przyroda boi się próżni. Tak może poeta interpretować tę wielką zasadę. Porządek sam się nie robi -wzrost nieporządku nie wymaga interwencji, czyli pracy. Trywializując, każdy z nas to doskonale wie z codziennego życia. Nad porządkiem trzeba popracować, bałagan robi się sam, żywiłowo i to bardzo szybko. Utrzymanie cząsteczek powietrza w jednym kącie pokoju to byłby porządek, nad tym trzeba by popracować. Pozostawione samym sobie cząsteczki wypełnią pomieszczenie równomiernie i to bardzo szybko. Podobnie trudno utrzymać jedno miejsce cieplejsze niż inne. Wyrównywanie temperatur odbywa się samoczynnie. Proces odwrotny wymaga pracy. Lodówka w mieszkaniu to dobry przykład urządzenia pracującego przeciw samoczynnemu wzrostowi entropii wymaganemu przez drugą zasadę termodynamiki.

Co to ma wspólnego z filozofią? Duża jest lista praw dorównujących ważnością drugiej zasadzie termodynamiki. Duża, ponieważ wielu ludzi, przez wiele wieków wykazywało i wykazuje zainteresowanie poznaniem i zrozumieniem przyrody.

Kim są odkrywcy fragmentów przyrodniczych reguł gry? Są fizykami, biofizykami, astrofizykami, fizykochemikami, biologami, chemikami, astronomami, geologami, geodetami, geofizykami, meteorologami, elektronikami, mikrobiologami, genetykami, archeologami, radiologami... reprezentantami wielu dziedzin, których żaden człowiek dogłębnie samodzielnie nie jest w stanie ogarnąć. Zabraknie nie tyle komórek pamięci mózgowej, ile czasu życia tego mózgu. Człowiek zapisuje odkrytą przez siebie wiedzę, przekazuje ją potomnym, ci dopisują historie ze swojej dziedziny, powstają przy tym nowe dziedziny - rozgałęzienia. Rozszerza się i wzbogaca wiedza o wszechświecie, a równolegle rozwija się wszechstronna i też bardzo rozgałęziona wiedza o człowieku, który przecież do wszechświata należy, choć, jak wiemy, stanowi jego zupełnie nieznaczący fragment -przynajmniej „wagowo". I ten właśnie wagowy margines wszechświata stworzył naukę, którą można nazwać studiami nad sensem wszystkich praw, nad celowością istnienia, nad rolą człowieka w tym całym ogromnym produkcie Wielkiego Wybuchu.

Ta właśnie sfera działalności umysłu ludzkiego, dążenie do dostrzegania sensu i logiki wszystkich wyłuskanych przez człowieka z wielkiej przyrody praw, czyli powiązań przyczynowo-skutkowych - nosi nazwę **filozofii**.

Do niej należy też zaliczyć rozważania nad naszym postrzeganiem świata. Bo te prawa istnieją niezależnie od człowieka, ale człowiek wypowiada je na podstawie doświadczeń, spostrzeżeń i przemyśleń, które są wynikiem widzenia, słyszenia i myślenia człowieka.

A człowiek niekoniecznie widzi, słyszy czy interpretuje przyrodę prawdziwie. I tu już trafiamy na czysto filozoficzne zagadnienie. Co to znaczy, prawdziwie?

Tu można by postawić znak stosowany w muzyce: :|| lub napisać polecenie zwane po włosku *da capo al fine* —wróć do początku książki. Może sam zrozumiesz, po tym, co teraz przeczytałeś, jak wiele fizyka ma wspólnego z filozofią. A może dojdiesz do wniosku, że ucząc się fizyki, poznajesz pokaźne i znaczące elementy filozofii? Jeśli tak, to - moim zdaniem - dobrze myślisz.

Fizyka jest nasiąknięta filozofią, a filozofia jest pełna fizyki. Filozofia (*philein* - gr. lubić, miłować; *sophia* -gr. mądrość), jak nazwa wskazuje, to miłość do wiedzy. Ubolewać można jedynie nad tym, że wielu filozofów ma niewielkie pojęcie o fizyce.

Kiedyś nauki przyrodnicze, a w tym i fizyka, nosiły wspólną nazwę - filozofia naturalna. Rozumiesz teraz, dlaczego rozdział o filozofii w fizyce jest najkrótszym rozdziałem w tym podręczniku.

Oto przykład rozważań filozoficznych. **Determinizm** - pogląd grupy filozofów, przekonanie, że prawa ruchu powinny być takie same dla galaktyk, jak i dla cząsteczek w atomach, że świat, jak wielki Newton uważał, zachowuje się jak precyzyjny zegar. Takie przekonanie prowadzi do wiary w przewidywalność przyszłości i w pełną możliwość odtworzenia przeszłości. Wszystko bowiem z czegoś wynika i wszystko jest przyczyną czegoś. Jeśli dziś jeszcze nie potrafimy wszystkiego dokładnie przewidzieć, to tylko dlatego, że nie poznaliśmy wszystkich praw. Wiele potrafimy. Nasze sondy kosmiczne są w miejscu z góry określonym, w czasie, w którym chcemy, żeby tam były. Wszystko potrafimy przewidzieć, bo znamy prawa, jakie ruchem tym rządzą. Można takie rozumowanie rozszerzyć na wszystkie dyscypliny wiedzy.

Nie będzie tajemnic, kiedy poznamy wszystkie prawa fizyki, chemii, biologii...

Heisenberg ze swoją zasadą nieoznaczoności wydawał się osłabić -jeśli nie obalić -poglądy deterministów. Jeśli nie da się bezbłędnie określić miejsca i pędu cząsteczki, to trudno powiedzieć, jaka jest jej przyszłość. Przyszłość cząstek elementarnych określa przyszłość wszechświata z tych cząstek zbudowanego. Koniec determinizmu?

Tymczasem mechanika falowa dała szansę kultywowaniu tej filozofii. Prawdopodobieństwo pojawienia się cząstek w określonym miejscu i czasie poparte zostało ścisłym matematycznym równaniem (Schrödinger, Dirac), a więc nie jest tak źle. **Determinizm kwantowy** to pogląd wyrażający wiarę, że prawdopodobieństwo zajścia jakiegoś wydarzenia w określonej chwili jest wystarczająco ściśle określone przez znajomość prawdopodobieństwa zajścia tego zdarzenia w chwili wcześniejszej. Wystarczy?