



FIZYKA I TAO

WŁODZISŁAW DUCH

„Człowiek postępuje zgodnie z prawami Ziemi
Ziemia postępuje zgodnie z prawami Niebios
Niebios postępują zgodnie z prawami Tao
Tao postępuje zgodnie z prawami swojej wewnętrznej natury”.

Tao Te King

Już na początku naszego wieku twórcy fizyki atomowej zdawali sobie sprawę z tego, że nowy obraz świata zbliża się w jakiś sposób do poglądów spotykanych w różnych wschodnich systemach filozoficznych. Juliusz Oppenheimer był nie tylko „ojcem bomby atomowej”, lecz również znawcą sanskrytu i filozofii Indii. Napisał on: „Odkrycia fizyki atomowej nie są w istocie całkowicie nieznanymi czy nowymi. Nawet w naszej własnej kulturze mają one swoją historię, a w myśli buddyjskiej czy hinduistycznej zajmują ważne, centralne miejsce”. Schrödinger, w tym samym roku, w którym ukazały się jego słynne prace na temat równania falowego, napisał również esej o filozofii Wedanty. Einstein, Bohr, Heisenberg i wielu innych twórców nowoczesnego światopoglądu naukowego niejednokrotnie z zachwytem wypowiadało się na temat wschodniej filozofii.

Pełne opracowanie zagadnienia związków idei współczesnej fizyki z nurtami filozoficznymi minionych epok nie zostało jeszcze dokonane. Pewnym wstępem w tym

kierunku jest wydana przez Fritjofa Caprę, amerykańskiego fizyka pracującego w Berkeley nad teorią cząstek elementarnych, popularna książka „The Tao of Physics”^(*)

(Tao fizyki). Książka ta, wydana w 1975 roku, zebrała bardzo pochlebne recenzje zarówno w prasie popularnej jak i w czasopiśmie fachowych, stając się w krótkim czasie bestsellerem. Jej autor stał się w Stanach Zjednoczonych bardzo popularny, występuje często z gościnnymi prelekcjami organizowanymi przez różne fundacje i uniwersytety. W ciągu kilku lat po wydaniu książki Capra pojawiło się kilka innych o zbliżonym charakterze a niektóre uniwersytety amerykańskie zaczęły oferować kursy fizyki współczesnej zorientowane w kierunku humanistów, o znamienych tytułach: „Nauka i mistyka”, „Zen fizyki” czy „Tao nauki”.

Capra, nie pisze w zasadzie o filozofii, lecz o mistycyzmie Wschodu. Słowo „mystycyzm” utraciło w ostatnich latach swoje pejoratywne zabarwienie, głównie dzięki pracom psychologów z nurtu psychologii humanistycznej i transpersonalnej nad „przeżyciami szczytowymi” i „przeżyciami transcendencji”. Jak znaczna jest to reorientacja wynika choćby z ankiety przeprowadzonej w 1975 roku przez Ośrodek Badania Opinii Narodowej w USA — ponad 40% odpowiadających wierzyło, że przeżyli autentyczne doświadczenie mistyczne, któremu towarzyszyły uczucia radości, pokoju, jedności z innymi, poczucie wiedzy niemożliwej do wyrażenia słowami. Mistycyzm, w swojej pierwotnej, nieznieskalonej przez filozofię i teologię formie, był bowiem nastawiony pragmatycznie i oparty na wnikliwej obserwacji.

„W czasie czytania tej książki — pisze Capra w przedmowie — rozumienie fizyki powinno stopniowo wzrastać, lecz nie musi to iść w parze z porównywalnym wzrostem rozumienia mistycyzmu Wschodu. Jest to nie do uniknięcia, ponieważ mistycyzm jest przede wszystkim doświadczeniem, którego nie można się nauczyć z książek. Głębsze zrozumienie jakiegokolwiek tradycji mistycznej wymaga aktywnego zaangażowania się w nią. Mam tylko nadzieję, że stworzę wrażenie, iż takie za-

angażowanie będzie w wysokim stopniu wartościowe”.

Centralnym celem mistycyzmu jest doświadczenie wszystkich zjawisk jako manifestacji tej samej, ostatecznej rzeczywistości: w hinduizmie nazywa się ją „Brahman”, w buddyzmie „Dharmakaja”, w taoizmie „Tao”. Capra usiłuje uzasadnić, że naukowy opis rzeczywistości jest zbieżny ze sposobem, w jaki widzą i opisują świat mistycy, że „zasadnicze teorie i modele współczesnej fizyki prowadzą do poglądu na świat, który jest wewnętrznie spójny i pozostaje w doskonałej harmonii z poglądami wschodniego mistycyzmu”. Głębsza analiza tego zagadnienia prowadzi Caprę zarówno do omówienia fizyki klasycznej i obecnych poglądów na budowę świata, jak i wyrostych z tradycji hinduizmu, buddyzmu, taoizmu i innych tradycji Chin oraz z Zen, paradoksalnych twierdzeń dotyczących natury rzeczywistości. W trzeciej, najobszerniejszej części „Tao fizyki”, autor przeprowadza w miarę dokładne porównanie poglądów nauki i mistyki.

Słynny językoznawca-semantyk, Alfred Korzybski, ukuł bardzo swego czasu popularny slogan: „Mapa to nie terytorium”. Jest to klucz do zrozumienia, dlaczego nasze wyobrażenia odbiegają od rzeczywistości. Aby porównywać i klasyfikować niezmiernie bogactwo kształtów i zjawisk wokół nas, nie patrzymy na nie w pełni, lecz zwracamy uwagę tylko na pewne wyróżniające je cechy, konstruując sobie intelektualną mapę rzeczywistości. Jest ona wynikiem nie tylko bezpośredniej percepcji, lecz całej kultury, w której się wychowujemy, języka, panujących w danej epoce paradygmatów. Mapy nie wolno jednak mylić z symbolizowanym obszarem: w rzeczywistości nie ma linii prostych, nawet pusta przestrzeń jest zakrzywiona, zdarzenia nie zachodzą po kolei, lecz równocześnie, rzeczy nie są ładne lub brzydkie, ale po prostu są. Kartezjańskie „Myślę, więc jestem”, oznacza bycie na płaszczyźnie swoich wyobrażeń, mylenie

mapy z rzeczywistością. Taki sposób widzenia świata jest w nas zakorzeniony niezwykle mocno. Ludzie doświadczający świata w pełni, nie tylko intelektualnie, mówią raczej: „Jestem, więc myślę, posługuję się swoimi zdolnościami”.

Dopóki konstruujemy mapy rzeczywistości, jesteśmy dalecy od bezpośredniego jej poznania. Dlatego Budda pytany o naturę rzeczywistości odpowiada: „O rzeczywistości nie sposób mówić”. Znałe powiedzenie Zen głosi: „W chwili, gdy otwierasz usta, by coś powiedzieć, już robisz błąd”. Bezpośredniego widzenia świata nie można przekazać w słowach. „Jeśli można by to było powiedzieć, każdy powiedziałby swoim braciom” — mówi chiński mędrzec Czuang-Tsy. Dlatego dla przekazania swojego doświadczenia mistycy posługują się językiem symbolicznym, językiem mitów lub rezygnując całkowicie z werbalnej interpretacji jedynie wskazując do niego drogę.

Podobne problemy z opisem świata pojawiły się w fizyce współczesnej. Symbolicznym językiem teorii fizycznych jest matematyka, jednak z chwilą, gdy zaczynamy używać słów do interpretacji wzorów matematycznych, pojawiają się trudności. „Problem języka jest tu rzeczywiście poważny. Chcemy w jakiś sposób mówić o strukturze atomów... lecz nie możemy mówić o atomach w zwykłym języku” — pisze Heisenberg. Mamy więc pierwszą zbieżność: w obu przypadkach trudno jest wyrazić rzeczywistość przy pomocy języka. Pomimo tego, zarówno fizyka jak i mistyka dają pewien obraz świata.

Wykonanie eksperymentu lub dogłębne zrozumienie teorii fizycznej wymaga wielu lat nauki. W fizyce mikroświata sam fakt obserwacji ma pierwszoplanowe znaczenie, gdyż zaburza przebieg eksperymentu — obserwator staje się więc jednym z czynników doświadczenia (John Wheeler propaguje nawet używanie terminu „partycypator” zamiast „obserwator”). Przeprowadzenie „doświadczenia mistycznego” jest niemożliwe bez aktywnego

w nim uczestnictwa i wymaga nie mniejszego nakładu pracy.

Następną wspólną cechą jest podkreślenie jedności rzeczywistości. Znakomity fizyk angielski Dawid Bohm pisze w swoim artykule z 1975 roku: „Dochodzimy do nowego pojęcia nierozdzielnej całości, zaprzeczającego klasycznej idei rozbitcia świata na oddzielne, niezależnie istniejące części... Odwróciliśmy klasyczny pogląd, że niezależne „części elementarne” świata są fundamentalną rzeczywistością, że różne systemy fizyczne są tylko szczególnymi zbiorami form i uporządkowań tych części. Mówimy raczej, że fundamentalną rzeczywistością są nierozzerwalne powiązania kwantowe całego wszechświata, a względnie niezależnie zachowujące się części są tylko szczególnymi możliwymi formami wewnątrz tej całości”. Analogiczny pogląd zawsze dominował w mistyce Wschodu, np. Sri Aurobindo o swoich doświadczeniach w czasie medytacji pisze tak: „Rzeczy materialne stają się... czymś różnym od tego, co teraz widzimy, nie oddzielnymi rzeczami na tle lub w otoczeniu reszty przyrody, lecz nieoddzielnymi jej częściami, a nawet w subtelny sposób wyrazem jedności wszystkiego, co widzimy”.

Dla zwykłej świadomości jedność świata, a szczególnie dialektyczna jedność przeciwieństw jest czymś trudnym do uchwycenia. Suzuki pisze: „Fundamentalną ideą buddyzmu jest przekroczenie świata przeciwieństw, świata zbudowanego przez rozróżnienia intelektu i skalania emocjonalne, i realizacja świata duchowego, pozabawionego podziałów, czyli osiągnięcie absolutnego punktu widzenia”. Również fizyka doszła do przekroczenia takich przeciwstawnych pojęć jak fala i cząstka, siła i materia, a nawet istnienie i nieistnienie. Oppenheimer o ruchu elektronu w atomie pisze następująco: „Jeśli zapytamy się, czy pozycja elektronu pozostaje ta sama, musimy odpowiedzieć — nie; jeśli zapytamy się, czy pozycja elektronu zmienia się z upływem czasu, musimy od-

powiedzieć — nie; jeśli zapytamy, czy elektron spoczywa, musimy odpowiedzieć — nie; jeśli zapytamy czy elektron jest w ruchu, musimy odpowiedzieć — nie". Zupełnie podobny fragment znajdujemy w Upaniszadach, świętych księgach Indii: „Porusza się i się nie porusza, jest blisko i daleko, jest w tym wszystkim i jest poza tym wszystkim". Hindusom nie chodzi oczywiście o elektron, lecz o Brahmana, fundamentalną zasadę rzeczywistości. Podobny wyraz jedności przeciwieństw znajdujemy u chińskiego mędrca Czuang-Tsy: „Samą esencją Tao jest fakt, że „to” i „tamto” przestają być przeciwnościami. Właśnie ta esencja, jakby to była oś, jest centrum koła odpowiadającego nieustannym zmianom". W chińskiej filozofii Tao jest symbolem wiecznie zmiennej, płynnej rzeczywistości. Chiński mędrzec „płynie z prądem Tao", gdy postępuje zgodnie z naturą. O zrozumieniu Tao tak mówi Lao Tan do Konfucjusza: „Osiągnięcie tego jest rzeczą najpiękniejszą i najradośniejszą. Osiągnąć najwyższe piękno i wędrować w najwyższej radości — to znaczy być mężem doskonałym, posiadać Tao".

Dla chińskiego umysłu świat jawi się jako jedność, a sprzeczności są tylko własnościami procesu myślenia. Koncepcje pojawiają się zawsze w nierozłącznych parach, podobnie jak bieguny magnesu. Skupiając się na jednej, tworzymy tym samym jej przeciwstawienie. „Kiedy wszyscy rozumieją, że dobro jest dobre, wtedy istnieje zło" — pisze Lao-Tsy. Niedostrzeżenie jedności człowieka, opieranie się tylko na intelektualnych podziałach, było przyczyną wielu nieszczęść w historii ludzkości.

Nawet takie pojęcia jak czas i przestrzeń — chociaż tak głęboko zakorzenione w naszym umyśle, że jesteśmy skłonni przypisywać im rzeczywiste istnienie — są jedynie konstrukcjami intelektu. Jak pisze Henry Margenau: „Centralnym wnioskiem teorii względności jest to, że geometria świata jest konstrukcją intelektu". Podobny pogląd znajdujemy w bud-

dyjskich sutrach: „Budda uczył, o mnisi, że przeszłość, przyszłość, przestrzeń fizyczna... są jedynie nazwami, formami myśli". W teorii względności rzeczywistość opisywana jest przez czterowymiarową czasoprzestrzeń, w której wszystkie wydarzenia istnieją równocześnie, a czas i przestrzeń traktowane są na równych prawach. Capra porównuje taki opis z tym, co piszą o swoich doświadczeniach mistycy. Lama Govinda, współczesny mnich buddyjski pochodzenia niemieckiego pisze tak: „Jeśli mówimy o doświadczeniu czasu i przestrzeni w trakcie medytacji, mamy do czynienia z całkowicie różnym wymiarem. W tym doświadczeniu przestrzeni sekwencja czasowa zmieniona jest na jednoczesną koegzystencję, istnienie obok siebie... a to z kolei nie pozostaje statyczne, lecz staje się żywym continuum, w którym czas i przestrzeń są scalone".

Wspólną cechą jest również podkreślenie dynamicznej natury świata. Cząstki elementarne ciągle przemieniają się w siebie, elektrony poruszają się z prędkością tysięcy kilometrów na sekundę, drgają atomy i molekuly, wokół gwiazd wirują planety, galaktyki rozbiegają się z prędkościami zbliżonymi do świetlnych. Ten wieczny ruch symbolizuje w hinduizmie jedna z form boga Śiwy, który jako Kosmiczny Tancerz stwarza mocą swojego nieustającego tańca różnorodność zjawisk. Ruch jest życiem materii. Świat zjawisk zwany jest w buddyzmie „sansara", co oznacza „wiecznie w ruchu". Przywiązanie do ustalonych form, lęk przed nieuchronnymi zmianami uważa się za główne źródło ludzkich cierpień. Suzuki pisze: „Buddyści pojmują przedmioty jako zdarzenia, a nie jako rzeczy". Zgodne to jest w zupełności z nastawieniem fizyki współczesnej. Materia, będąc formą energii, ciągle zmienia swój stan. Obecne teorie kładą bardziej nacisk na przemiany niż na substancję. Znany sinolog Joseph Needham jest następującego zdania: „Podczas gdy europejska filozofia próbowała znaleźć rzeczywistość w substancji, filozofia

chińska szukała jej w przemianach". Nie jest przypadkiem, że I Ching, czyli Księga Zmian, była najbardziej poważaną i najpopularniejszą książką w Chinach.

Rozpowszechniona w świecie zachodnim koncepcja prawa przyrody jako czegoś zewnętrznego, narzuconego materii, była w Chinach zupełnie nie znana. Chińczycy sformułowali za to bardzo głęboką koncepcję „li", sposobu, w jaki dzieją się rzeczy. W tej koncepcji, jak pisze Needham, „... jest zawarte prawo, lecz to prawo jest prawem, któremu części całości muszą podlegać dzięki samej swojej egzystencji jako części całości". Podobne koncepcje rozumienia praw fizyki pojawiły się w teorii cząstek elementarnych dopiero w ostatnim dziesięcioleciu. W tzw. bootstrapie uważa się, że cząstki elementarne „zawierają się" w pewnym sensie wzajemnie w sobie, każda cząstka pomaga tworzyć inne cząstki, które z kolei umożliwiają jej własne istnienie. Podobna koncepcja wzajemnego przenikania się rzeczy zilustrowana jest w buddyjskiej Sutrze Awatamsaka, następującym porównaniem: „W niebie Indry jest sieć z pereł, tak utkana, że jeśli spojrzeć w jedną perłę, zobaczy się w niej odbicie wszystkich innych pereł, a odbicie tej jednej zobaczyć można w każdej innej. W podobny sposób każdy przedmiot na świecie nie jest tylko sobą, lecz zawiera wszystkie inne przedmioty, a w rzeczywistości jest wszystkim innym".

Dział fizyki, zwany kwantową teorią pola dostarcza dalszych paralel. Samo pojęcie pola jako nośnika zjawisk materialnych w fizyce bliskie jest pojmowaniu Tao, Brahmana czy Dharmakai w tradycjach wschodnich. W kwantowej teorii pola podział na cząstki materialne i otaczającą je próżnię traci swoje znaczenie. Próżnia fizyczna zawiera bowiem w potencjalnej formie wszystkie możliwe cząstki elementarne. „Istnienie" cząstki jest serią procesów powstawania i giniecia, kreacji i anihilacji. Tak jak fale oceanu nie istnieją w absolutnym sensie, bo naprawdę nie

przesuwają się one a tylko woda wznosi się i opada, tak i cząstki, a więc całą materię, uważać można za „rzeczywiste i niereczywiste zarazem", jak głosi hinduizm. Wyraźnie formułuje to jeden z najpopularniejszych tekstów buddyjskich, Sutra Serca: „Forma jest tylko pustką, pustka jest tylko formą. Forma nie jest różna od pustki, pustka nie jest różna od formy".

Podobnych porównań znaleźć można w książce Capry wiele. Czy uprawnia to do twierdzenia, że wschodni mistycyzm nawiera w sobie odkrycia współczesnej nauki? Tak oczywiście nie jest i autor „The Tao of Physics" nigdzie tego nie twierdzi. Nie stara się też wybiegać poza główne teorie fizyki, nie wspominając nigdzie o tak fascynujących nowych koncepcjach jak teoria wielu światów, geometrodynamika czy holograficzna teoria rzeczywistości Dawida Bohma.

Wiele się w ciągu ostatnich ośmiu lat w fizyce zdarzyło, wiele się też zdarzyło w innych gałęziach nauki, takich jak psychologia czy teoria mózgu. Stworzono teorie i odkryto fakty, które doskonale nadają się do poszerzenia materiału zawartego w książce Capry. W tego rodzaju postępowaniu widzę jednak jedną słabość. Nauka prezentuje nam obraz świata, który pomimo pewnych piękności, jest w znacznym stopniu spójny. Trudno to powiedzieć o tradycjach filozoficzno-mistycznych Wschodu. Wybierając cytaty z ogromnej literatury religijnej Indii, Chin i Japonii można podjąć próbę uzasadnienia prawie każdej tezy. Pisząc o roli symetrii w fizyce możemy dać jako przykład symetrię obrazów mandali wykorzystywanych w buddyzmie tybetańskim do medytacji. Pisząc o łamaniu symetrii możemy wspomnieć o malarstwie chińskim, które od niej stroni. Dlatego też nie jest sprawą jasną, co właściwie ta książka pokazuje. Warto ją jednak przeczytać choćby ze względu na nietypowy sposób w jaki popularyzuje ona fizykę współczesną, jak również pisze o wielkich tradycjach Wschodu. Odnosi się przy tym nieodparte

wrażenie, że poznanie świata osiągnane w przeżyciach mistycznych nie zawsze jest tylko złudzeniem, lecz czasami umożliwia znacznie większy obiektywizm, obserwację świata dużo bardziej wnikliwą niż znana nam z codziennego doświadczenia. Chociaż nauka nie potrzebuje mistyki ani mistyka nauki, człowiek potrzebuje obu, choćby w takim sensie jak wyraził to AI-

bert Einstein: „Jakie jest znaczenie ludzkiego życia, znaczenie życia jakiegokolwiek stworzenia? Znać odpowiedź na to pytanie to być człowiekiem religijnym... Obiektywna wiedza dostarcza nam potężnych środków do osiągnięcia pewnych celów, jednak nasz cel ostateczny i tęsknota do niego musi nadejść z innego źródła”.

*) Fritjof Capra, Tao fizyki, rozdział 18.