

J.M. Dołęga

"Wiedza współczesna a racjonalizm",
R. Blanché, Warszawa 1969 :
[recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 6/2, 156-159

1970

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez **Muzeum Historii Polski** w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

jątkowo wartościowego ze względu na jego metodę, którą można by zastosować m.in. w filozofii tomistycznej.

J. Chalcarz

Blanché R., Wiedza współczesna a racjonalizm, (z franc. tłum. A. Zabłudowski) Warszawa 1969.

Książka stanowi wnikliwe studium nad racjonalizmem w jego klasycznym ujęciu w relacji do osiągnięć nauki współczesnej. Po przedstawieniu tez racjonalizmu klasycznego (5—10) autor omawia zjawiska dotyczące czasu i przestrzeni pod ogólnym tytułem „Koordynacja zjawisk” (11—46), następną część to — „Konstytucja doświadczenia” (47—71), i trzecia — „Regulacja myśli” (72—97), a w zakończeniu prezentuje w skrócie zagadnienia współczesnego racjonalizmu (98—104).

Charakterystyczną cechą klasycznego racjonalizmu, wspomnianą przez autora, są idee wrodzone, które stopniowo ustępowały miejsca teorii zasad rozumu — racjonalizm form apriorycznych. Racjonalizm form apriorycznych i natywistyczny racjonalizm ujmuje rozum jako coś ukształtowanego z góry, raz na zawsze.

Przestrzeń w ujęciu Kanta jest aprioryczną formą postrzegania zmysłowego. Jest ona jednorodna, izotropowa, nieskończona, ciągła — jest to przestrzeń euklidesowa. O takiej przestrzeni pisał Newton: „przestrzeń absolutna, co do swej natury, bez względu na to wszystko, co istnieje poza nią, pozostaje zawsze jednakowa i niezmienna” (11). Przestrzeń ta ma trzy wymiary i jest pozbawiona krzywizny.

W roku 1826 Łobaczewski zbudował geometrię, w której zakłada się, że przez dowolny punkt przechodzi wiele równoległych do danej prostej, suma kątów trójkąta jest mniejsza od sumy dwóch prostych i tym mniejsza, im trójkąt jest większy. Geometria ta musi zawierać wiele innych twierdzeń, odmiennych od twierdzeń geometrii euklidesowej, Łobaczewski przedstawił w r. 1855 swą pangeometrię Euklidesa jako „teorię ogólną”, która zawiera w sobie geometrię jako przypadek szczególny”.

W tym samym czasie Riemann doszedł do teorii bardziej jeszcze abstrakcyjnej i ogólnej. Doniosłość owej riemannowskiej geometrii polega na radykalnej modyfikacji pojęcia przestrzeni — na jego intelektualizacji, na oderwaniu jego od naoczności geometrycznej. Przestrzeń riemannowska (w szerokim sensie) to rozmaitość n -wymiarowa, określona przez pewien zespół analitycznych funkcji. W teorii tej jest wyrażona ogólna tendencja nowoczesnej geometrii, a szerzej — matematyki, która od czasów narodzin analitycznej geometrii prowadzi do stopniowej redukcji czynnika intuicyjnego na rzecz abstrakcyjnych konstrukcji symbolicznych.

Czas ma cechy właściwe przestrzeni, takie jak: nieskończoność, ciągłość, jednorodność, ale różni się od niej trzema właściwościami: 1. Czas jest rozmaitością jednowymiarową, 2. jest on przepływem, strumieniem, ośrodkiem, w którym płyną zdarzenia i 3. nie jest izotropowy. Nieizotropowość czasu, jak się wydaje, należy do samej istoty czasu. Mechanika klasyczna pomija tę właściwość, ponieważ cechą zjawisk czysto mechanicznych jest ich odwracalność. Natomiast rozwój termodynamiki w XIX wieku pozwolił wprowadzić do fizyki ideę nieodwracalności czasu, wiążąc ją z takimi faktami fizycznymi jak: interpretacja Clausiusa zasady Carnota i wprowadzenie pojęcia entropii; kinetyczne teorie ciepła i wprowadzenie przez Maxwella, Gibbsa, Boltzmann mechanik statystycznych, odwołujących się do pojęcia prawdopodobieństwa; oraz ugruntowanie przez Boltzmann związku między pojęciem entropii i prawdopodobieństwa. Poglądy Boltzmann były przedmiotem ożywionej dyskusji, a kinetycznej teorii gazów, której uogólnieniem była zbudowana statystyczna teoria entropii, pozostawiono zarzut odwracalności.

Trzymając się kantowskiej koncepcji przestrzeni i czasu możemy przyjąć konkluzję, że chociaż mają one charakter aprioryczny, nie są jednak nieodzownymi wymaganiami umysłu, lecz tylko ograniczeniami, którym podlega funkcjonowanie naszej zmysłowości. Albo możemy przyjąć inną konkluzję, że nasza intuicyjna przestrzeń i nasz intuicyjny czas nie mają wcale charakteru apriorycznego, lecz są uwarunkowane właściwościami naszego doświadczenia i nie należy ich uważać za bezwzględnie stałe elementy struktury naszego umysłu.

Odkrycia wieku XIX wykazały, że nie można zjawisk fizycznych sprowadzić do zjawisk mechanicznych. Z chwilą powstania fresnelowskiej optyki, a zwłaszcza maxwellowskiej teorii elektromagnetyzmu, fizyka rozdwaja się, a fizyka pola okazuje się niesprowadzalna do mechaniki. Przekształcenia Galileusza okazały się granicznym przypadkiem przekształceń Lorentza. Przy prędkościach zwykłych mechanika klasyczna i einsteinowska są praktycznie równoważne, a w miarę jak przechodzimy do coraz większych prędkości, rozchodzą się one coraz wyraźniej. Według mechaniki relatywistycznej masa nie jest już stała, lecz wzrasta z prędkością i byłaby nieskończenie wielka przy prędkości światła, która stanowi prędkość graniczną dla wszystkich zjawisk fizycznych.

W formułach Lorentza jest zachowana niejednorodność czasu i przestrzeni. W r. 1908 Minkowski ustala pewną równoważność między tymi dwoma rodzajami wielkości, która umożliwia przekładanie jednej na drugą. Dzięki tej równoważności czwarty wymiar, czas zatracił odrębny i niesprowadzalny do innych charakter. Teraz mamy strukturę prawdziwie czterowymiarową nazwaną przez Minkowskiego wszech-

światem, czasoprzestrzenią, kontinuum. Einstein włączył ową konstrukcję do swojej teorii, jak również i geometrię riemannowską. Prawo, które według Einsteina rządzi zjawiskami grawitacji i które jest w przybliżeniu zgodne z prawem Newtona, różni się od prawa Newtona tym, że ma postać prawa różniczkowego. Wszystkie zdarzenia w jakimś punkcie czasoprzestrzeni zależą bezpośrednio tylko od zdarzeń nieskończenie bliskich.

Nauka współczesna zakwestionowała właściwości przestrzeni i czasu, które zakładała nauka klasyczna. Niemniej jednak tradycyjne pojęcie czasu i przestrzeni nie są wcale anachronizmem. Mają one swoje znaczenie nie tylko dla naszej percepcji, ale również dla nauki, w ramach fizyki klasycznej. Nowe pojęcia nie przeczą starym, a tylko je przekraczają jako pojęcia bardziej złożone, z których pojęcia klasycznej fizyki dadzą się wyprowadzić jako przypadki szczególne.

Pojęcia czasu i przestrzeni podlegały pod wpływem mechaniki relatywistycznej pewnym modyfikacjom i nowej interpretacji. Mechanika kwantowa zakwestionowała zasady związane z kategoriami przyczynowości i substancji, a nawet zasady czysto logiczne, jak zasadę tożsamości, zasadę sprzeczności, które zostały nieco zachwiane.

Z analizy procesów wymiany energii otrzymano rezultaty sprzeczne z doświadczeniem. Planck wskazał, że można z tego paradoksu wyjść przyjmując, że materia może emitować energię promieniowania jedynie w skończonych porcjach. Atomistyczna struktura działania pociąga współzależność właściwości geometrycznych i właściwości dynamicznych. Wyrazem tej współzależności są nierówności Heisenberga, które przekreśliły, przynajmniej na poziomie mikrofizyki, laplace'owską ideę ścisłego determinizmu.

Innym paradoksem jest eliminacja zasady zachowania materii. Rezultat ten był już zapowiedziany przez elektronową koncepcję materii, a przede wszystkim przez późniejszą relatywistyczną geometryzację właściwości fizycznych.

Zasada przyczynowości i determinizm, zwłaszcza sformułowane przez Laplace'a w drugiej połowie XIX w., ich absolutne znaczenie zaczyna być podważone przez rozprawę Boutroux o przypadkowości praw nauki (1874). Modyfikacji ulega samo pojęcie prawa. Stosowane pierwotnie do nauk społecznych statystyczne prawa wchodzą obecnie do fizyki, co prowadzi do określenia pewnego tylko prawdopodobieństwa odnośnie jakiegoś indywidualum, czy cząstki elementarnej. Stara formuła determinizmu przybiera nową postać, w której mówi się o determinizmie prawdopodobieństw zdarzeń, a zasada prawidłowości zostaje zachowana jako zasada rządząca prawdopodobieństwami zdarzeń.

Autor przedstawia pojęcie substancji jako spłot dwóch idei: idea substratu, który podtrzymuje zjawiska i jest na najniższym poziomie

bytu — ostateczną rzeczywistością, oraz idea trwałości tego substratu, który nie zmienia się mimo nieustannej zmienności zjawisk. Zjawiska mikrofizyki niejako zaprzeczają powyższemu sformułowaniu pojęcia substancji. Heisenberg pisał: „Atom można symbolizować jedynie za pomocą równania różniczkowego cząstkowego w abstrakcyjnej przestrzeni wielowymiarowej... Nie można mu bezpośrednio przypisać żadnych cech materialnych”. Cząstka przestała być substratem, nośnikiem jakości, stała się układem równań — czterocłonowym w wypadku elektronu. Cząstki elementarne muszą być pojmovane jako czyste struktury, bez substancjalnego nośnika. Schrödinger stwierdza: „Nie ma żadnych podstaw po temu, aby traktować je jako ukształtowane w jakimś tworzywie. Są to czyste konfiguracje... Pojęciem podstawowym staje się zamiast substancji forma”. Na poziomie mikro-zjawisk wielkości charakterystyczne obiektów fizycznych nie tylko nie są dokładnie znane, lecz nie są w ogóle dokładnie określane. Na szczeblu mikrofizycznym, przyrodę samą cechuje pewna zasadnicza nieokreśloność, nie ma sensu tu mówić o niezmienności. Pojęcie to, tak jak pojęcie temperatury, ma sens statystyczny, stosuje się tylko do makroświata.

Pod koniec tej części autor wyciąga dwa wnioski: 1. Wypracowane przez całe pokolenia zasady przyczynowości i zachowania materii w dziedzinie mikrofizyki tracą zastosowanie, 2. Nie wszyscy jednak mikrofizycy, nawet z młodszego pokolenia, przystali na rezygnację z tradycyjnych zasad.

Pierwsze sygnały kryzysu, komplementarność pojęć w fizyce kwantowej, matematyka intuicjonistyczna i zasada wyłączonego środka, wielość logik i jedność rozumu — oto tematy omówione w trzeciej grupie zagadnień.

W zakończeniu autor stwierdza, że nowy racjonalizm może więc i powinien właściwie rozumiane pojęcie doświadczenia uzgodnić z pozornie przeciwnym pojęciem tego, co a priori, jeżeli tylko odbierze się temu ostatniemu element niezmienności i absolutności, zachowując zeń jedynie ideę czynnej roli umysłu jako interpretatora doświadczenia, który narzuca mu takie albo inne ramy strukturalne, zmieniające się stosownie do zmieniającej się materii doświadczenia.

Pracę Roberta Blanché można by nazwać historią walki empiryzmu z racjonalizmem na terenie fizyki współczesnej. Autor stara się swe wnioski podbudować bogatym materiałem zaczerpniętym z nauk szczegółowych. Przedstawione rozwiązania oraz trafne sugestie metodologiczne i teoriopoznawcze czynią z tej niewielkiej objętościowo pracy niezmiernie cenną lekturę dla zajmujących się historią i filozofią nauki oraz filozofią przyrody.

J. M. Dołęga