

M. Lubański

"Fiziko-matematyczne prostranstwa i realnost", W.S. Łukjaniec, Kijew 1971 : [recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 8/2, 203-206

1972

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.

wania występującymi w naukach fizykalnych. Mówi się tam przecież o zasadzie zachowania materii, zasadzie zachowania energii, zasadzie zachowania ładunku itp. Zasady te charakteryzują się ściśle ilościowym ujęciem. Układy materialne (nieożywione) działają zgodnie z wymienionymi zasadami zachowania, ale działanie to jest charakteru biernego. W organizmach żywych obserwujemy element dynamiczności, przeciwstawianie się prawu wzrostu entropii. Zwraca się także uwagę na przeciwieństwa mające miejsce w świecie organizmów żywych. Wreszcie dyskutowany jest problem rozwoju materii żywej. Wyróżnia się następującą skalę rozwoju organicznego: materia nieożywiona, materia żywa, społeczeństwo ludzkie. Ciekawe jest wyróżnianie tu hominizacji życia, ale w aspekcie grupowym. Nie mówi się o człowieku jako takim, lecz o społeczności ludzkiej. Wreszcie wypunktowywane są zagadnienia związane z kryterium rozwoju, w szczególności podkreśla się względność pojęć progresji oraz regresji. Nadto krytykuje się idealistyczne koncepcje życia i jego rozwoju.

Recenzowana praca ujmuje problem istoty żywej materii od strony genezy oraz ewolucji. Prezentuje czytelnikowi szeroki wachlarz poglądów i stanowisk kładąc wyraźny nacisk na ujęcie materializmu dialektycznego. Nie znajdziemy w książce odpowiedzi na pytanie, czym jest naprawdę życie. Znajdujemy natomiast przedstawienie wysiłków uczonych i filozofów, którzy poszukują odpowiedzi na to trudne pytanie. Lektura omawianej pozycji przybliży problem i drogi jego rozwiązania. Szkoda tylko, że Autor (jak to już było w odpowiednich miejscach zaznaczone) nie skorzystał w pełni z języka cybernetycznego. Praca by na tym tylko zyskała.

Od strony technicznej można zarzucić brak indeksów (rzeczowego, imiennego) oraz wykazu literatury.

M. Lubański

Lukjaniec W. S., Fiziko-matematyczne prostranstwa i realność, Wydawnictwo „Naukowa Dumka”, Kijew 1971, s. 111

Powstanie teorii względności oraz mechaniki kwantowej pociągnęło za sobą przewrót w fizycznym obrazie świata. Nastąpiło tu odejście od wyobrażeń zdrowo-rozsądkowych, przy równoczesnym przeniknięciu do fizyki wysoce abstrakcyjnych metod współczesnej matematyki. Zdaniem M. Plancka „wynikiem całego dotychczasowego rozwoju fizyki teoretycznej jest to, że stała się ona systemem bardziej jednolitym dzięki pewnej emancypacji od elementów antropomorficznych, w szcze-

gólności — od specyficznych wrażeń zmysłowych. Jeśli jednak się zważy, że wrażenia jak wiadomo — stanowią punkt wyjścia wszelkich badań fizycznych, to świadomy odwrót od tych podstawowych przesłanek będzie musiał się wydać czymś zaskakującym, wręcz paradoksalnym. A jednak w dziejach fizyki nie ma faktu bardziej oczywistego. Muszą widocznie istnieć niezrównane korzyści usprawiedliwiające tę zasadniczą rezygnację z pierwiastka ludzkiego¹. Toteż w naturalny sposób powstaje konieczność przeanalizowania podstawowych charakterystyk obiektów fizycznych, do których należy zaliczyć przestrzeń oraz czas. I temu właśnie tematowi jest poświęcona referowana pozycja.

Według konwencjonalistycznej propozycji (idącej od H. Poincarego) przestrzeń fizyczna może być odwzorowywana przy pomocy dowolnego rodzaju przestrzeni matematycznej. O wyborze tej czy innej przestrzeni matematycznej decyduje jedynie zasada wygody, prostoty, celowości. Ta metodologiczna zasada głęboko przeniknęła do umysłowości uczonych. Stała się bardzo aktualna z chwilą powstania teorii względności, która uczyniła żywotnym pytanie: Jaka jest naprawdę przestrzeń fizyczna. Do końca bowiem XIX wieku propozycja I. Newtona była jedynym znanym opisem przestrzeni fizycznej. Była także z nią utożsamiana. Dzisiaj nie można już tego utrzymywać. Dlatego potrzebna jest analiza relacji zachodzących między przestrzenią matematyczną a fizyczną. Te uwagi usprawiedliwiają podjęcie przez Autora interesującego nas zagadnienia.

Rozważany jest najpierw problem statusu koncepcyj przestrzenno-czasowych w teoretycznej strukturze fizyki. Dyskutowana jest hipoteza o makroskopowej naturze przestrzeni oraz czasu. Wyróżnia się dwa podejścia do pojęcia przestrzeni i czasu: podejście teorii względności oraz podejście od strony mikroświata. Zagadnienie jest nadal otwarte, gdyż fizycy dyskutują problem znaczenia kontinuum czasoprzestrzennego w strukturze fizyki teoretycznej. Znane są co najmniej dwie propozycje ujmujące rozwój fizyki, jedna pochodząca od W. Heisenberga (kwantowa teoria pola), druga — od G. F. Chewa (metoda macierzy S w przestrzeni impulsów). Od strony filozoficznej także istnieje różnica poglądów. Jedni autorzy rozważają przestrzeń i czas jako formy istnienia materii, drudzy natomiast — uważają je za pojęcia fizykalne, nie zaś filozoficzne. Tego rodzaju stan rzeczy wymaga, zdaniem Autora, przeanalizowania zarówno pojęcia „kontinuum czasoprzestrzennego“, jak i pojęcia „przestrzeni matematycznej“ — po to, by móc głębiej wniknąć oraz przedyskutować zagadnienie makroskopowego charakteru form przestrzennoczasowych. Tym to zagadnieniom

¹ Max Planck, Jedność fizycznego obrazu świata, Wybór pism filozoficznych, Książka i Wiedza 1970, 11—12.

poświęca swe wywody. Zaczyna od pojęcia przestrzeni matematycznej. Referuje pojęcie przestrzeni topologicznej oraz przestrzeni metrycznej. W zakres swych rozważań włącza dość duży zespół pojęć topologicznych. Omawia dobrze znane matematykom twierdzenia mówiące o związkach zachodzących między przestrzeniami metrycznymi oraz topologicznymi. W szczególności podaje twierdzenie orzekające, że każda przestrzeń metryczna może być topologicznie odwzorowana na przestrzeń ograniczoną². Następnie rozważa sprawę zastosowania pojęć przestrzeni metrycznej oraz przestrzeni topologicznej do opisu realnie istniejącej przestrzeni fizycznej. Zastanawia się nad strukturą stosunku zachodzącego między ciągłością i granicą. Porusza trudny problem związku zachodzącego między matematyką i rzeczywistością. Zajmuje tu stanowisko „klasyczne“, polegające na tym, że ostatecznie zasady matematyki zostały uzyskane z doświadczenia przy pomocy procesu abstrakcji. Dzięki temu istnieje możliwość zastosowania najbardziej nawet abstrakcyjnych pojęć matematycznych do świata rzeczywistego. Ten punkt rozważań Autora nie może zadowolić czytelnika obeznanego z nowszymi propozycjami. Chodzi tu zwłaszcza o ujęcie L. Geymonata, według którego „... nie ma większego znaczenia rozstrzygnięcie kwestii, czy matematyka czerpie swoje pierwotne pojęcia z tworzenia abstrakcji na gruncie doświadczenia; ważne jest natomiast, by wziąć pod uwagę, że utrzymuje ona we wszystkich swych postaciach nieprzerwany kontakt ze światem empirii (wyrażający się w różnych formach w zależności od konkretnych przypadków) oraz że jej konstrukcje najogólniejsze (i tym samym najodleglejsze od intuicyjnego języka, jakim się posługuje przeciętny człowiek) są niezwykle użyteczne w pogłębionym poznawaniu przyrody“³. Zauważmy, że Autor nie wymienia w biografii ani jednej pracy L. Geymonata.

Z kolei dyskutuje się problem przestrzeni w fizyce. Autor podaje pięć wypowiedzi fizyków, którzy posługują się terminem „przestrzeń“, przy czym termin ten za każdym razem posiada inne znaczenie. Wynika więc stąd wieloznaczność terminu „przestrzeń“ w języku fizyki. Zwrócenie uwagi na ten fakt jest ładnym fragmentem pracy. Uzupełnia go dyskusja dotycząca ujmowania przestrzeni jako obiektu zmatematyzowanego poznania fizycznego. Autor konkluduje, że przestrzeń fizyczna jest tego rodzaju obiektem, który może być nie tylko eksplikacją empirycznego pojęcia przestrzeni, ale także teoretycznym reprezentantem stosunków zachodzących między wynikami różnych

² Wypada tu zwrócić uwagę na to, że wspomniane w tekście twierdzenie Autor cytuję z przekładu rosyjskiego znanej monografii prof. K. Kuratowskiego (Topologia, Tom I, perewod M. Ja. Antonowskiego, Moskwa 1966, s. 220).

³ L. Geymonat, Filozofia a filozofia nauki, Warszawa 1966, 209—210.

pomiarów i eksperymentów całkowicie odmiennych od ujęć klasycznych.

Na bazie powyższych pomocniczych rozważań ujmowane jest dalej podstawowe zagadnienie odnoszące się do makroskopowej struktury przestrzeni i czasu. Autor dochodzi do następujących konkluzji: 1° U podstaw przestrzennoczasowego podejścia fizykalnego znajduje się założenie głoszące, że każde fizykalne przedstawienie rzeczywistości winno zawierać dwie składowe, mianowicie: tło przestrzennoczasowe oraz dynamikę systemu fizycznego. Niech F symbolizuje pierwszy z wymienionych składników, zaś D — drugi. Wówczas wspomniane założenie może być wyrażone w postaci: Każde fizykalne przedstawienie rzeczywistości winno być przedstawione w postaci $F + D$. Różne znane propozycje teoretyczne różnie ujmują sens znaku „+”, a przez to i sens wyrażenia $F + D$. Gdy idzie o stronę matematyczną problemu, to wydaje się, że najlepiej potrzebom fizyki zadośćczynią wielowymiarowe kontinua Riemannowskie. 2° Badania Riemanna, Helmholtza, Einsteina i innych uczonych wykazały, że schemat przestrzenno-czasowy fizykalnego przedstawienia danych doświadczalnych wspiera się na pojęciu ciała sztywnego oraz stałego przedziału czasowego. Wielu fizyków współczesnych uważa, że wymienione pojęcia posiadają charakter makroskopowy, ponieważ w fizyce cząstek elementarnych nie znajdują one zastosowania. Zarazem uważają, że ekstrapolacja podejścia czasowo-przestrzennego (branego z makroświata) na zjawiska podatomowe nie jest niczym usprawiedliwiona. Stąd też wskazana przed chwilą problematyczność podejścia przestrzennoczasowego w fizyce cząstek elementarnych zniewala zarówno fizyków, jak i matematyków oraz filozofów do ponownego przedyskutowania starego zagadnienia filozoficznego dotyczącego stosunku, który zachodzi między przestrzenią, czasem, dynamiką i rzeczywistością. 3° Z punktu widzenia diamentu sytuacja jaka zaistniała w fizyce, nie może być uważana ani jako niepożądana, ani jako wyjątkowa.

Książka jest zaopatrzona w wykaz literatury. Zawiera on 213 pozycji. Wśród nazwisk autorów spotykamy uczonych polskich: K. Kuratowskiego, A. Tarskiego, L. Infelda, J. Plebańskiego, S. Bazańskiego.

M. Lubański

Dorst J., *Zanim zginie przyroda*, z francuskiego tłum. Z. Sikora, WP, Warszawa 1971, s. 460.

Człowiek i jego środowisko jest głównym tematem pracy Dorsta „Zanim zginie przyroda”. Zagadnienie to jest szczególnie ważne w dobie obecnej, ponieważ działalność człowieka stale, chociaż w sposób niez-