

M. Lubański

"Możet li byt' koniec fiziki kak nauki?", W.S.Baraszenkow,
"Fiłosofskie Nauki" Nr 6 (1971) :
[recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 9/2, 201-204

1973

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.

ku przyczynowego występuje jedno podstawowe ujęcie, na którego tle jawią się pozostałe. Analiza filozoficzna pojęcia przyczynowości, przyczyny oraz skutku winna zawsze uwzględniać różnorodność ujęć powyższych pojęć. Nie wolno żadnego z nich absolutyzować i przypisywać mu podstawowego znaczenia. Formalne zastosowanie dla scharakteryzowania różnych form związku przyczynowego, jednego ze specyficznych ujęć pojęcia przyczynowości, doprowadzi, wcześniej czy później, do nieprzezwycięzalnych trudności przy tego rodzaju badaniu. Jednocześnie utrudni możliwość efektywnej krytyki idealistycznego oraz pozytywistycznego rozumienia przyczynowości.

Artykuł napisany jest z pozycji filozofii diamatu. To rzutuje na jego strukturę wewnętrzną, odmienną od struktury innych filozoficznych opracowań (np. pozytywistycznej) tej samej problematyki. Na pozytywne podkreślenie zasługuje uwzględnianie przez Autora wszelkich możliwych danych doświadczalnych, odnoszących się do zagadnienia przyczynowości, widzenie złożoności problematyki i jej wielowarstwowości, przeciwstawianie się próbom sztucznego ujednoczenia zagadnienia. Brakuje natomiast wyraźnego odróżniania strony przyrodniczej oraz strony filozoficznej problematyki. One są zatarte w pracy. Oczywiście, może to płynąć ze szczupłości miejsca przeznaczonego na artykuł. Ale może także być związane z ogólnym ujęciem filozofii, której próbkę Autor prezentuje na przykładzie problematyki przyczynowości.

Warto odnotować, że w polskiej literaturze filozoficznej ukazał się ostatnio cały szereg prac poświęconych zagadnieniu przyczynowości. Wymieńmy tu, dla informacji, następujące, niektóre tylko, pozycje. Z tłumaczeń: M. Bunge, *O przyczynowości*, Warszawa 1968. Z prac oryginalnych polskich zaś: W. Krajewski, *Związek przyczynowy*, Warszawa 1967; J. J. Sławianowski, *Przyczynowość w mechanice kwantowej*, Warszawa 1969; B. J. Gawecki, *Zagadnienie przyczynowości w fizyce*, Warszawa 1969. Problem jest więc aktualny. A historia prezentuje nam szeroki wachlarz poglądów odnoszących się do wspomnianej problematyki.

M. Lubański

W. S. Baraszenkow, *Możet li byt' koniec fiziki kak nauki?*, *Filosofskie Nauki* 1971, Nr 6, 88—93.

Rozwój nauk przyrodniczych w ciągu ostatnich dwustu lat był olbrzymi. Szczególnie szybko rozwijała się fizyka, dochodząc do swych, szeroko już znanych, imponujących wyników. Toteż, w naturalny sposób, pojawia się pytanie jak długo jeszcze może mieć miejsce tego ro-

dzaju intensywny rozwój fizyki. Czy nie nadejdzie kiedyś taki czas, w którym fizyka wyczerpie swe możliwości badawcze w tym sensie, iż zostaną poznane wszystkie podstawowe prawa przyrody, zaś ludzkości pozostanie jedynie wyszukiwanie dla nich zastosowań praktycznych?

W ostatnich latach ukazały się, zarówno w ZSRR, jak i poza jego granicami, prace, w których rozważa się i przyjmuje możliwość dojścia w poznaniu fizycznym do wykrycia podstawowych praw przyrody, i z tej racji głosi się wynikający stąd „koniec” fizyki.

Tego rodzaju pogląd wyraził A. S. Kompaniejec w swej pracy pt. *„Możet li okonczijsja fiziczeskaja nauka”* (Moskwa 1967). Jest on zdania, że „nie można kategorycznie twierdzić, iż całkowite poznanie wszystkich praw fizyki nigdy nie nastąpi”. Na poparcie swego poglądu podaje dwa argumenty. Pierwszy zaczerpnął z faktu istnienia w przyrodzie skończonej liczby różnych typów oddziaływań. One wszystkie są charakteryzowane przez skończoną liczbę „stałych fundamentalnych”. Przeto, należy przyjąć, że także czas potrzebny na znalezienie ich wszystkich oraz relacji ich określających, winien być skończony. Z chwilą nadejścia wspomnianego stanu rzeczy, uczonej pozostanie jedynie zajmując się tylko zastosowaniami. Praca teoretyczna bowiem została tu zakończona. Jako przykład tego rodzaju zakończonej teorii, odnoszącej się do określonej klasy oddziaływań, wymienia A. S. Kompaniejec teorię grawitacji A. Einsteina. Drugim argumentem, za jego tezą, ma być teoria elektryczności. Ona jest także zakończoną teorią, ponieważ elektron jest obiektem czysto elektromagnetycznym. Elektron zatem został całkowicie wyczerpany od strony poznawczej.

Podobne myśli wyraził R. Feynman (*Charakter fizycznych zakonów*, Moskwa 1968), wskazując na jeszcze jedną przyczynę natury socjologicznej, która również może wpłynąć na zahamowanie, a nawet wstrzymanie, badań fizycznych. Chodzi po prostu o stronę ekonomiczną. Wykonywanie eksperymentów, potrzebnych w badaniach, jest bardzo kosztowne. Im bowiem mniejsze są przedziały przestrzenno-czasowe, a także im są one większe, tym bardziej wysokich wymagają energii, co jest nierozdzielnie związane z wyższymi kosztami.

Jak należy się ustosunkować do przedstawionych poglądów, głoszących możliwość nadejścia „kresu” fizyki?

Autor rozpatruje wnikliwie argumenty przytoczone przez A. S. Kompaniejca oraz R. Feynmana. Jego argumentacja jest tym bardziej godna uwagi, że pochodzi od uczonego pracującego w Instytucie Badań Jądrowych w Dubnej, a więc od fachowca wysokiej klasy. W stosunku do pierwszego przykładu należy zaznaczyć, że teoria grawitacji uległa tu pewnego rodzaju fetyszyzacji. W teorii grawitacji istnieje cały sze-

reg niejasnych momentów. Można dodać, że L. Infeld w ogóle neguje realne istnienie fal grawitacyjnych. Kwantowa teoria grawitacji nie jest do dziś wypracowana. Postawiono tu zaledwie pierwsze kroki. Toteż mówienie, w obecnej sytuacji, o „zasadniczej zakończoności” teorii grawitacji wydaje się być powtórzeniem znanej pomyłki lorda Kelvina, który u progu XX wieku uważał, że fizyka jako nauka jest już zakończona. Pozostały jedynie do wyjaśnienia „małe” miejsca, mianowicie: interpretacja doświadczenia Michelsona i zagadnienie promieniowania ciała doskonale czarnego. A przecież, jak dobrze wiadomo, z tych właśnie „małych” miejsc powstała cała współczesna fizyka: teoria względności oraz mechanika kwantowa. Gdy zaś idzie o drugi argument, wzięty z teorii elektronu, to należy zauważyć, że elektron ukazuje nam się w doświadczeniach jako obiekt o złożonej strukturze wewnętrznej. Z tej też racji należy uznać wniosek A. S. Kompaniejca za przedwczesny. W stosunku do dodatkowego argumentu R. Feynmana trzeba uznać jego trafność socjologiczną. Nie jest to jednak argumentacja typu teoretycznego, o co chodzi przecież w całej dyskusji.

Wypada jeszcze zwrócić uwagę na to, że każda teoria opiera się na doświadczeniu. Ono zaś posiada charakter ograniczony, przybliżony. Z tego względu teoria nie może wypowiadać się odnośnie do procesów zachodzących w przedziałach przestrzenno-czasowych, które są bądź dowolnie małe, bądź dowolnie duże. Każda teoria, która do tego rodzaju obszarów się odnosi, posiada charakter matematycznej ekstrapolacji. Natomiast podejście eksperymentalne jest w tych przypadkach niewyczerpalnym źródłem nowej wiedzy. Przyroda jawi się nam jako nieskończona zarówno w mnogości swych form, jak i w złożoności swej struktury. Dlatego też można mówić o skończonej liczbie podstawowych stałych i ich charakterystyk jedynie w znaczeniu relatywnym, w odniesieniu do konkretnej, historycznej postaci naszej wiedzy. Zatem twierdzenie, głoszące nadejście takiej chwili, w której znajdziemy wszystkie prawa przyrody, nie może być poparte argumentami zaczerpniętymi ze współczesnego stanu fizyki i jej historii. Trzeba je więc uznać jedynie za deklarację.

Szczególną ostrożność należy zachować przy zagadnieniach związanych z Wszechświatem jako całością. W tego rodzaju problemach rozumuje się w oparciu o przyjęty model świata, co wyraźnie rzutuje na charakter otrzymanywnych wniosków. Dlatego trudno jest zgodzić się z A. S. Kompaniejcem, który uważa, iż „zagadnienie struktury świata jako całości będzie w pełni rozwiązane”. Wypowiedź tę należy uznać za typowy przykład rozważań z zakresu filozofii przyrody, która nie opiera się na doświadczeniu, a jedynie na z góry przyjętych założeniach i która chce dojść do „ogólnych” oraz „absolutnych” praw.

Autor sygnalizuje pewnego rodzaju dialektyczną sprzeczność, jaka zachodzi między wzrastającym potokiem informacji, która wymaga coraz większej specjalizacji, co, z kolei, powoduje powstawanie nowych nauk, a możliwością wykorzystywania posiadanych informacji. Powstająca tu „bariera informacyjna” występuje w rodzaju istotnego hamulca w nieograniczonym rozwoju nauki. Toteż niektórzy uczeni są skłonni widzieć tu wielkie niebezpieczeństwo, któremu nie umie się skutecznie zaradzić. Otóż należy w tym miejscu zauważyć, że ratunek już przyszedł. I to, ze strony, skąd go się najmniej spodziewano. Dała go cybernetyka. Umożliwiła ona bowiem wspólną terminologię dla różnych, bardzo od siebie nawet odległych nauk, oraz badanie układów o dużej złożoności, czego dotąd nie potrafiono robić. Zatem oprócz dyferencjacji nauk, jesteśmy także świadkami ich unifikacji. Wielką rolę odgrywa tu matematyka. Jej metody przenikają do całych zespołów nauk humanistycznych, społecznych, ekonomicznych itp.

Autor rozważa także zagadnienie planowania w nauce. Jest zrozumiałe, że niesposób zajmować się wszystkim, wkładając w to jednako-owy wysiłek. Są przecież problemy ważne i problemy marginalne. Rozwój cywilizacji jest warunkowany postępowaniem w badaniach o charakterze fundamentalnym. Poznanie stanowi podstawową funkcję ludzkości. Jeżeli by ono obumarło, to istnienie cywilizacji ludzkiej w ogóle straciłoby sens. Te myśli stanowią kontrargument na zarzut „socjologiczny” odnoszący się do możliwości zaistnienia kresu nauki.

Zaznaczono już wyżej, że artykuł zwraca uwagę na deklaracyjny charakter tezy o możliwości dojścia do końca poznania w fizyce. Przeciwstawia się tej tezie przez odwołanie się do istniejącego stanu w historii fizyki, a także do psychologicznego faktu, iż w miarę powiększania się wiedzy, zwiększają się nasze horyzonty. Czy jednakże musi tak być zawsze? G. Gamow (*Materia, ziemia, niebo*, Warszawa 1963) uważa, że nie. Ilustruje to na przykładzie odkryć geograficznych. Dziś osiągnęliśmy, w tej dziedzinie, granicę. Niczego istotnie nowego z geografii Ziemi nie dowiemy się. Możliwe jest więc dochodzenie do kresu poznania w pewnych przynajmniej dziedzinach wiedzy. Nadal wobec tego pozostaje otwarte, od strony czysto teoretycznej, zagadnienie istotnej niewyczerpywalności materii w poznaniu. Zreferowaną dyskusję wskazuje, że nawet wśród przedstawicieli diamaty, stanowiska są tu podzielone.

M. Lubański