

Mieczysław Lubański

"Problema priczinnosti w swete
sowremennogo sostojanija fiziki
elementarnych czastic", W.G.
Iwanow, "Fiłosofskie Nauki" N.2
(1969) : [recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 6/1, 179-181

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.

istnienia nie poziomu makroskopowego, lecz innego. Autor uważa, że wszystko wskazuje na to, że wspomniane formy są formami istnienia poziomu mikroskopowego. Mielibyśmy tu ciekawy wynik, głoszący, że kontinuum przestrzenno-czasowe w ujęciu makroskopowym jest formą istnienia dla poziomu niższego, poziomu mikroskopowego, materii.

Wyniki dotychczasowych rozważań ukazują związki zachodzące między badaniami filozoficznymi, uprawianymi w referowanym tu sposobie, a wynikami nauk przyrodniczych, w tym przypadku fizyki. Bez tych ostatnich badania filozoficzne nie były możliwe, a przynajmniej nie byłby możliwy istotny postęp w nich. Wydaje się to być cechą bardzo pozytywną. Oczywiście, przyjmując tego rodzaju powiązanie między filozofią a naukami przyrodniczymi, tym samym więc przyjmując pewną specjalną koncepcję filozofii, rezygnuje się z „perennitatis” filozofii. Nie jest to jednak, zapewne, żadną stratą w porównaniu do zysku, który się przez to osiąga. A jest nim przynajmniej zrozumiałość i aktualność problematyki filozoficznej.

Dodajmy na zakończenie, że w oparciu o współczesny stan badań fizykalnych, należy przyjąć trzy fizykalne formy przestrzenno-czasowe, mianowicie: mikro-, makro- i mega-. Tym samym przyjmujemy trzy podstawowe poziomy materii: mikro-, makro- i megapoziom.

M. Lubański

W. G. Iwanow, Problema priczinnosti w swete sowremennogo sostojanija fiziki elementarnych czastic, Filozofskie Nauki 1969, N. 2, 39—45.

Determinizm, przyczynowość, indeterminizm — to pojęcia, które ustawicznie znajdują się na warsztacie rozważań metodologiczno-filozoficznych. Literatura jest tu ogromna. Jeśli ograniczymy nasze zainteresowania tylko do dziedziny fizyki, nie będzie to stanowiło istotnego zawężenia problematyki, ponieważ fizyka jest podstawową nauką o materii, a zarazem zagadnienie przyczynowości na tym terenie znalazło dotychczas najbardziej wnikliwe opracowanie. Referowany artykuł poświęcony jest właśnie zagadnieniu przyczynowości widzianym w świetle obecnego stanu fizyki cząstek elementarnych.

Praca wychodzi z założenia, zgodnie z zasadami diałmatu, że kategoria przyczynowości posiada walor obiektywny. Nasze poznanie natomiast tylko w pewnej, niewielkiej mierze potrafiło do chwili obecnej uzyskać odbicie realnej, obiektywnej przyczynowości. W tej ostatniej należy odróżnić kilka różnych form. Służą one do pełniejszego przedstawienia przyczynowości. A więc przez elementarny związek kauzalny rozumie się związek między przyczyną i jej bezpośrednim skutkiem. Przez łańcuch

przyczynowy rozumie się ciąg zdarzeń o tej własności, że każde zdarzenie w tym ciągu jest skutkiem zdarzenia go poprzedzającego, zaś przyczyną zdarzenia po nim następującego. Wreszcie przez sieć przyczynową rozumie się układ zjawisk ujęty w jedną czasowopodobną dynamiczną strukturę w ten sposób, że stan każdego z nich bezpośrednio lub pośrednio należy od stanu innych elementów układu.

Po zasygnalizowanych uwagach wstępnych przechodzi Autor do zbadania osobliwości związku przyczynowo-skutkowego w ujęciu kwantowo-mechanicznym. Referuje najpierw ontologiczny oraz gnoseologiczny punkt widzenia odnośnie do kategorii przyczynowości w nierelatywistycznej mechanice kwantowej. Gdy idzie o ujęcie mikroobiektów, to należy pamiętać, że jest ono zrelatywizowane do przyrzędu oraz komplementarne, a to z tej racji, iż trzeba dwu różnych, wykluczających się form do jego opisanie. Statystyka mechaniki kwantowej pozwala nam ująć całość i komplementarność oraz zależność granicy i formy przy odróżnieniu konkretnego współdziałania od ogólnego. Zarazem mechanika kwantowa przewidywała ograniczoność determinizmu klasycznego. Czyni to zarówno przez dwustopniowość swoich opisów, jak i przez charakter rozwiązań. Posiadają one bowiem wielkości pierwszej grupy, jak i prawdopodobieństwa wielkości z grupy drugiej.

Związek przyczynowo-skutkowy w badaniach kwantowo-mechanicznych bywa wyrażany także w formach tradycyjnych. Chodzi mianowicie o ustalenie związku konkretnego zbioru skutków z konkretnymi warunkami wzajemnego oddziaływania, względnie przez pośrednie ujęcie wymagań fizycznych zasady przyczynowości zakazującej zmiany w czasie dla związku przyczynowego itp.

Dalszy rozwój omawianych tutaj form ujmowania przyczynowości ma miejsce w relatywistycznej teorii kwantów. W tej teorii występuje połączenie zasad teorii względności oraz mechaniki kwantowej. Stąd też, pamiętając że podstawowym obiektem badania jest cząstka elementarna, można rozważać zagadnienie poszukiwania jedynej teorii cząstek elementarnych w odniesieniu do problemu przyczynowości w mikroświecie. Pamiętamy, że cząstki elementarne charakteryzują się dwoma podstawowymi cechami. Są nimi: niestabilność (przynajmniej dla większości cząstek) oraz zdolność do przekształcania się jednych cząstek w drugie. Jeżeli dodamy tu jeszcze element polowy, to otrzymamy przedmiot rozważań relatywistycznej kwantowej teorii pola. Przykładem tego rodzaju postępowania może służyć elektrodynamika kwantowa. Bada się tutaj relacje zachodzące między polem elektromagnetycznym a materią. Przez pole rozumie się zespół fotonów, które są obdarzone energią, natomiast pozbawione są masy spoczynkowej.

Trzeba zaznaczyć, że przy teorii cząstek elementarnych spotykamy się z wieloma trudnościami natury matematycznej i logicznej. Stosuje

się tu metodę interpolacji. Z tej też racji osiągnane w teorii wyniki posiadają charakter hipotetyczny.

W mikroświecie mamy do czynienia z tzw. symetrią wewnętrzną. W tym mniejszym stopniu ona występuje, im „słabsze” jest wzajemne oddziaływanie. Należy na nie patrzeć jako na relatywne typy wzajemnych oddziaływań. Taki wniosek nasuwa się z faktu posługiwania się przy badaniu symetrii wewnętrznej teorią grup. Ten aparat matematyczny pozwala na uzyskanie bardziej precyzyjnych związków zachodzących w mikroświecie. Dochodzi się do tezy głoszącej, że związek przyczynowo-skutkowy między cząstkami elementarnymi płynie z wewnętrznych stanów ich struktury. Można przeto cząstki elementarne scharakteryzować jako układy, których własności zależą od stanów, w jakich się znajdują. Autor przypomina, że tego rodzaju układy wymagają posługiwania się nieliniowymi równaniami różniczkowymi. Zdaniem W. Heisenberga nieliniowe efekty przenikają całą problematykę fizyki cząstek elementarnych.

Trudno jest obecnie przesądzić po jakiej linii pójdzie praca nad ukształtowaniem unitarnej teorii cząstek elementarnych, czy mianowicie po linii nieliniowej teorii pola, czy też przez rozwijanie hipotezy o istnieniu kwarków. Trzeba poczekać na dalsze badania. Nie można tu apriorycznie niczego rozstrzygać. O przyszłości zadecydują: eksperyment i metody matematyczne.

Wydaje się, że nie będzie błędem uznanie przeświadczenia, iż jedną z ważniejszych postaci dynamiki związków kauzalnych w mikroświecie jest sieć przyczynowa.

M. Lubański

Arno Bendmann, L. von Bertalanffy's organismische Auffassung des Lebens in ihren philosophischen Konsequenzen, Jena 1967, VEB Gustav Verlag, s. 94.

Nazwisko Ludwika von Bertalanffy'ego jest od mniej więcej dwudziestych lat naszego stulecia nierozzerwalnie związane z historią biologii współczesnej. Ten, ponad 40-letni okres, nacechowany ogromnym rozwojem badań biologicznych, postępującą specjalizacją a zarazem dążeniem naukowców do współpracy w rozwiązywaniu podstawowych zagadnień dotyczących istoty procesów życiowych, genezy i ewolucji życia, przyniósł w wyniku wiele nowych odkryć, doprowadził do sformułowania ważnych teorii. Ogromny wkład Bertalanffy'ego w dziedzinie biologii bez przesady może być porównany z dziełem życia A. Einsteina w dziedzinie fizyki. I jeśli ten wkład okazuje się dziś czymś wartościowym