

M. Lubański

"Objasnienie - funkcja nauki", E.P. Nikitin, Moskwa 1970 : [recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 8/1, 237-243

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.

na to, iż w wieku XXI prym w nauce światowej będzie należał do krajów socjalistycznych, gdy w wieku XVI przewodziły w nauce Włochy, w wieku XVII — Anglia, na przełomie XVIII i XIX w. — Niemcy a obecnie Stany Zjednoczone. W USA jednakże od około 1950 r. nastąpił spadek znaczenia z racji osiągnięć nauki w krajach socjalistycznych. I tym ostatnim przepowiada się przyszłość. Sygnalizowano już to w poprzednim wydaniu pracy, tu jednak znalazło szersze omówienie.

W zakończeniu Autor wymienia, jego zdaniem, najważniejsze problemy naukoznawstwa: 1) wypracowanie matematycznego aparatu naukoznawstwa, 2) analiza nauki jako układu generującego, przekazującego oraz transformującego informację, 3) uogólnienie doświadczeń nad organizacją pracy naukowej, 4) zagadnienie oceny efektywności badań naukowych, 5) zagadnienie funkcjonowania systemów naukowych i ich powiązań wzajemnych, 6) zagadnienie metodyki prognoz w nauce i technice, 7) zagadnienie potencjału naukowego, 8) problemy socjologii nauki. Wskazana tu tematyka została, w porównaniu z wydaniem pierwszym, poszerzona.

Omawiana pozycja ujęta jest od strony filozoficznej na bazie diałmatu. Spotykamy cytaty z dzieł klasyków marksizmu, w szczególności W. I. Lenina. One stanowią nić przewodnią dla rozważań uogólniających. Nadto książka referowana posiada specyficzną cechę, która jest nieodłączna od prac wspartych ideologicznie o marksizm, polegającą na wiązaniu zagadnień pozornie czysto akademickich z konkretnymi problemami naukowymi, społecznymi, ekonomicznymi itd. Praca ta dobrze ilustruje współczesny stan nauki w ZSRR oraz perspektywy rozwoju.

Książka ukazała się w nakładzie 12000 egzemplarzy. Oprócz wykazu literatury posiada jeszcze indeks nazwisk. Szkoda, że w nowym wydaniu nie dodano indeksu rzeczowego.

M. Lubański

*E. P. Nikitin, Objasnienie — funkcja nauki. Izdatelstwo „Nauka”
Moskwa 1970.*

Ewolucja naukowa zachodzi w coraz szybszym tempie. Powstają nowe gałęzie wiedzy, jak np. informatyka, ogólna teoria systemów itd. Zarazem sama nauka staje się przedmiotem badania. Rozważania metodologiczne, stosunkowo młode, przybierają coraz bardziej na znaczeniu i powiększają swoje agendy. Samoświadomość naukowa zwiększa się więc w stopniu niebywałym. Wobec takiego stanu rzeczy nie dziwi

ukazywanie się nie tylko artykułów o charakterze metodologicznym w czasopismach specjalistycznych, lecz także oddzielnych publikacji książkowych. Do takich należy właśnie omawiana pozycja. Autor jej od dziesięciu lat publikuje liczne prace typu metodologicznego. Obecnie obdarzył czytelnika oddzielną pozycją, w której zawarł własne przemyślenia odnoszące się do problematyki wyjaśniania naukowego, jak również skorzystał z myśli swych kolegów w kraju, jak i z zagranicy.

Recenzowana książka składa się z pięciu rozdziałów, poprzedzonych krótkim słowem wstępnym Autora.

Rozdział pierwszy (Natura wyjaśniania, Ogólna charakterystyka) porusza najpierw zagadnienie poznania zdroworoządkowego w odniesieniu do problemu wyjaśniania. Zwraca uwagę na to, że jednym z podstawowych zadań pracy o charakterze logiczno-gnoseologicznym jest podanie wyjaśnienia wyjaśniania. Powstaje więc sytuacja dość paradoksalna, polegająca na tym, że do badanego obiektu należy zastosować ten sposób poznania, który sam jest przedmiotem badania. Autor jest zdania, że podejście zdroworoządkowe nie jest tu właściwe. Wyraża pogląd, iż przy analizie wyjaśniania naukowego należy zapomnieć o potocznym znaczeniu słowa „wyjaśnianie”. Należy zaś przebadać te procedury naukowe, z którymi ma się tu do czynienia. To dopiero pozwoli zrozumieć znaczenie terminu „wyjaśnianie naukowe”. Zgnoseologicznego punktu widzenia ujmuje problematykę związaną z wyjaśnianiem w następujące formuły:

- (H₁) Wyjaśnienie polega na wskazaniu istoty wyjaśnianego obiektu.
- (H₂) Wskazanie istoty wyjaśnianego obiektu może być dokonane bądź przez znalezienie relacji zachodzących między nią a innymi istotami, bądź przez poznanie wewnętrznych relacji oraz związków w niej samej.
- (H₃) Wspomniane wyżej relacje między istotami oraz wewnętrzne relacje i związki w jednej istocie są tym, co nazywa się prawami.
- (H₄) Wyjaśnić obiekt znaczy wskazać, że jest on podległy określonemu prawu, względnie zespołowi praw.
- (H₅) Charakter wyjaśniania zależy od charakteru tych relacji i związków wyjaśnianego obiektu, które są odzwierciedlone przy pomocy wyjaśniającego prawa nauki.
- (EP₁) Prawa nauki mogą odzwierciedlać relacje substancjalne, atrybutywne, przyczynowe, funkcjonalne, strukturalne (itd.) oraz związki mające miejsce w danym obiekcie.
- (ES₁) Wyjaśnianie może być substancjalne, atrybutywne, przyczynowe, funkcjonalne, strukturalne itd.

Widoczne jest wynikanie zasady (ES_1) z wyżej podanych sformułowań. Natomiast z logicznego punktu widzenia stawia dwa warunki dla explanandum oraz cztery dla explanansu. Są one następujące:

Explanandum winno dawać ściśle oraz dokładne odwzorowanie (w ujęciu językowym) przedmiotu wyjaśnianego.

Explanandum winno być prawdziwe.

Explanans winien odwzorowywać ten sam obszar przedmiotów, co i explanandum.

Explanans winien zawierać co najmniej jedno prawo nauki.

Explanans winien formułować warunki, przy których explanandum podpada pod prawo nauki.

Explanans, z punktu widzenia zawartej w nim informacji, nie może być tożsamy z explanandum, a także nie może zawierać go jako swej części.

Zwraca się jeszcze uwagę na to, iż w charakterystyce logicznej wyjaśniania zawarta jest także strona struktury wyjaśniania. Polega ona na istnieniu w wyjaśnianiu wynikania logicznego. Tutaj termin „wynikanie logiczne” rozumie się szeroko. A więc nie tylko jako wynikanie dedukcyjne, ale także i te rodzaje postępowania, które mają miejsce i w indukcji, w szczególności więc wynikanie probabilistyczne.

Problematyka rozdziału drugiego (Rodzaje wyjaśniania) jest pogłębieniem rozważań, dość ogólnych, poprzedniego rozdziału. Zawarta jest tu trójaka klasyfikacja wyjaśniania, mianowicie ze względu na rodzaje relacji, które mają miejsce między explanansem a explanandum, ze względu na charakter explanansu oraz ze względu na charakter explanandum. Z pierwszego punktu widzenia wyróżnia się dwa rodzaje wyjaśniania, a mianowicie wyjaśnianie przez prawo naukowe oraz wyjaśnianie przy pomocy modelu. Odnosnie do ostatniego wymaga się, by między oryginałem a modelem miał miejsce izomorfizm oraz aby sam model mógł być wyjaśniany przez jakieś prawo naukowe. Należy zauważyć, że w naukach nowych, nowo powstających przeważa wyjaśnianie typu modelowego. Ma to miejsce m. i. w cybernetyce. I to nie tylko teoretycznej, lecz także technicznej. Autor podkreśla, że nie wolno łączyć wyjaśniania przy pomocy modelu ze sprowadzaniem nieznanego do znanego. Jest to pogląd już przestarzały, którego nie podzielają metodologowie. Z punktu widzenia charakteru explanansu wyróżnia się wyjaśnianie substancjalne i atrybutywne, wyjaśnianie genetyczne, wyjaśnianie kontragenetyczne, wyjaśnianie strukturalne. Słowo o drugim i trzecim typie wyjaśniania. Wyjaśnianie genetyczne apeluje do stanów przeszłych, natomiast wyjaśnianie kontragenetyczne — do stanów przyszłych danego obiektu. Wśród ostatnich można mówić o wyjaśnianiu prostym oraz skutkowym (gdy się uwzględnia nie tylko sam stan późniejszy obiektu, ale także prawo naukowe, które do niego prowa-

dzi). Szczególnym przypadkiem wyjaśniania skutkowego jest wyjaśnianie funkcyjne, albo funkcjonalne. Wyjaśnianie strukturalne danego obiektu polega bądź na podaniu wzajemnego powiązania wewnętrznych elementów w jedną całość, bądź na wskazaniu miejsca, które dany układ zajmuje w większym układzie. W praktyce naukowej występują trzy jego rodzaje: wyjaśnianie strukturalne proste, kombinacyjne oraz mieszane. Z punktu widzenia charakteru explanandum wyróżnić należy wyjaśnianie faktologiczne, nomologiczne oraz teoriologiczne. Pierwsze jest wówczas, gdy explanandum są fakty, drugie — gdy są nimi prawa nauki, trzecie — gdy są nimi teorie. Z racji wyjaśniania faktologicznego występuje ciekawy problem tzw. faktów uogólnionych. One właśnie stanowią explanandum. Wymienione różne rodzaje wyjaśniania zostały podane w oparciu o różne zasady podziału. Stąd też, płynie prosty wniosek, że można mówić o zachodzeniu na siebie wymienionych podziałów. Dzięki temu uzyskuje się bardziej rozgałęzioną klasyfikację wyjaśniania. Z punktu widzenia praktyki naukowej, z reguły, ma się do czynienia ze złożonymi typami wyjaśniania. Wydzielenie czystych typów wyjaśniania pozwala na lepsze zorientowanie się w konkretnym, złożonym przypadku wyjaśniania.

Następny rozdział (Struktura wyjaśniania) prezentuje czytelnikowi statyczną oraz dynamiczną strukturę wyjaśniania. Przez strukturę rozumie się tutaj sposób połączenia elementów danego obiektu w pewną całość. Autor polemizuje z podziałem wyjaśniania na dedukcyjne, probabilistyczne, funkcjonalne i genetyczne (E. Nagel, *The Structure of Science*, New York 1961). Zarzuca mu nieadekwatność, ze względu na posługiwanie się niejednorodnym kryterium podziału. Toteż struktury statyczne dzieli na wyjaśnianie typu dedukcyjnego (może ono być dedukcyjno faktologiczne, bądź dedukcyjno nomologiczne) oraz wyjaśnianie typu indukcyjnego, w którym wyróżnia cztery podstawowe rodzaje, mianowicie: statystyczno-indukcyjne, redukcyjno-indukcyjne, modelowo-indukcyjne i klasyczno-indukcyjne. Odnośnie do problematyki związanej z dynamiczną strukturą wyjaśniania podaje najpierw ogólny schemat struktury dynamicznej. W jej skład wchodzi sześć kolejnych etapów: 1° ustalenie explanandum, 2° wyjaśnianie dedukcyjne, 3° wyjaśnianie typu statystyczno-dedukcyjnego, bądź redukcyjno-indukcyjnego, 4° wyjaśnianie modelowo-indukcyjne, 5° wyjaśnianie klasyczno-indukcyjne, 6° sprawdzenie poprawności oraz prawdziwości całego wyjaśnienia. Omawia następnie strukturę dynamiczną wyjaśniania dedukcyjnego (wyjaśnianie dedukcyjno faktologiczne i wyjaśnianie dedukcyjno nomologiczne) oraz wyjaśniania indukcyjnego (wyjaśnianie statystyczno-indukcyjne, wyjaśnianie redukcyjno-indukcyjne, wyjaśnianie modelowo-indukcyjne i wyjaśnianie klasyczno-indukcyjne). Z przedstawionych przed chwilą koncepcji widać wyraźnie przejrzysty podział

typów wyjaśnień z punktu widzenia ich struktury. Jest on wolny od zarzutu nierozłączności.

Rozdział czwarty (Superstruktura wyjaśniania) poświęcony jest przedyskutowaniu struktury procesu badawczego. Z interesującego nas punktu widzenia w dynamicznej strukturze procesu badawczego wystarczy wyróżnić następujące cztery etapy: 1° eksperyment, 2° opis, 3° wyjaśnianie, 4° predykcja. Gdy idzie o pojęcie opisu, to tu można wyróżnić co najmniej cztery sposoby jego rozumienia. Najwyższy z nich polega na tym, że przez opis rozumie się po prostu fiksję wyników doświadczenia, najszerszy natomiast ujmuje opis jako odbicie językowe dowolnych wyników poznania w ogóle, względnie samego procesu poznania. Opis ma miejsce przy zachodzeniu trzech komponent, mianowicie: danych doświadczenia, systemu oznaczeń (języka) i pojęć naukowych, związanych z powyższym systemem oznaczeń. Celem opisu jest odwzorowanie danych doświadczenia w systemie znaków. Z gnoseologicznego punktu widzenia opis jest procedurą złożoną. Dają się tu wyróżnić następujące elementy: analiza, abstrakcja, oznaczenie, zapis, utożsamianie. Istotną komponentą w opisie jest układ oznaczeń. Między opisem i wyjaśnianiem zachodzi związek, który może być ujęty w sposób poniższy: 1° warunkiem koniecznym wyjaśniania jest opis, 2° opis jest dokonywany ze względu na mające mieć miejsce wyjaśnianie, 3° zachodzący w rzeczywistym badaniu naukowym opis jest niemożliwy bez wcześniejszego wyjaśniania. Ten ostatni punkt winien być szczególnie zaakcentowany. Należy pamiętać, że tylko abstrakcyjne wydziela się oddzielne cykle badawcze postaci „doświadczenie — opis — wyjaśnianie”. W praktyce ma się do czynienia z całymi łańcuchami, w których opis oraz wyjaśnianie są połączone ze sobą przez dalsze doświadczenia. Gdy idzie o związek zachodzący między predykcją i wyjaśnianiem, to pierwsze z nich bazuje na drugim. Wyjaśnianie stanowi podstawę dla predykcji. Oba te pojęcia są głównymi celami nauki. Trzeba jednakże tu podkreślić, że ani wyjaśnianie, ani predykcja nie są celami samymi w sobie. Nauka ma jeden zasadniczy cel. Jest nim służenie człowiekowi. I w tym świetle należy patrzeć na podporządkowane wzajemnie sobie wspomniane przed chwilą pojęcia. Autor polemizuje nadto z poglądem, który głosi, że explanans posiada potencjalną moc predykcji, wskazuje, jak to zagadnienie wygląda dla różnych typów wyjaśniania.

Rozdział ostatni nosi tytuł: Układy wyjaśnień. Wskazuje się tu na to, że w nauce mamy do czynienia nie tyle z pojedynczym, izolowanym wyjaśnianiem, ile z całym układem wyjaśnień. Co się rozumie przez układ wyjaśnień? Rozważmy prostszy przypadek. Niech $G(S)$ oznacza explanans, złożony z S_1, S_2, \dots, S_k , zaś E — explanandum. Nazwijmy to wyjaśnianie „pierwszym wyjaśnianiem”. Przypuśćmy

dalej, że któryś z elementów S_i posiada z kolei, wyjaśnianie postaci $G(R)$, gdzie w skład R wchodzi elementy R_1, R_2, \dots, R_m . Zatem $G(R)$ jest tu explanans, zaś S_i explanandum. Nazwijmy to ostatnie wyjaśnianie „drugim wyjaśnianiem”. Jeżeli teraz rozpatrzmy oba wspomniane wyjaśniania łącznie, to mieć będziemy właśnie do czynienia z układem wyjaśnień w najbardziej prostej postaci. Ogólnie powiemy, że przez układ wyjaśnień rozumie się zespół wyjaśnień $G(W)$ posiadający następujące trzy cechy: 1° zespół $G(W)$ zawiera co najmniej dwa wyjaśniania, 2° dla każdego wyjaśniania W_1 , należącego do danego zespołu wyjaśnień, istnieje co najmniej jedno wyjaśnianie W_2 takie, że bądź jeden z elementów explanansu W_1 jest explanandum W_2 , bądź explanandum W_1 jest jednym z elementów explanansu W_2 , 3° wszystkie wyjaśniania zespołu $G(W)$ są powiązane w jedną strukturę logiczną w taki sposób, iż od dowolnego z wyjaśnień można dojść do każdego innego wyjaśniania za pomocą określonego rodzaju operacji logicznych. Wyróżnia się dwa podstawowe typy układów wyjaśnień: układ liniowy oraz układ poziomy. Są one, w pewnym znaczeniu, odwrotne względem siebie. Dyskutowane jest jeszcze zagadnienie skończoności względnie nieskończoności układów wyjaśnień. Autor lojalnie podaje stan faktyczny, polegający na istnieniu dwu różnych przekonań odnośnie do interesującego nas problemu. Wymienia zwolenników jednego i drugiego poglądu. Sam podpisuje się pod tezą, głoszącą nieograniczoność w systemie wyjaśnień. Uważa bowiem, że przyjęcie finitystyczności układu wyjaśnień stawia aprioryczne i szkodliwe tamy rozwojowi wiedzy ludzkiej. Jest zrozumiałe, że nieskończoność układów wyjaśnień jest tu rozumiana w znaczeniu potencjalnym.

Tak się przedstawia treść referowanej książki. Z tego pobieżnego przeglądu widać do kogo jest ona adresowana. Z pewnością zainteresuje ona metodologów, filozofów nauki, a także historyków nauki. Bardzo dobrze nadaje się na proseminarium z filozofii nauki. Uczestnicy tego rodzaju proseminarium referując omawianą pozycję zdobędą potrzebną wiedzę z zakresu teorii wyjaśnień. Zrozumieją na czym polega istota wyjaśniania, jakie są jego rodzaje i jakie zachodzą powiązania z innymi funkcjami nauki.

Książka napisana jest jasno, przejrzysto. Liczne przykłady dobrze ilustrują myśl Autora. Praca jest ujęta od strony praktyki naukowej. To pozwala czytelnikowi niejako ujrzeć naukę od strony jej bardziej wewnętrznych cech. Nie ma tu zbędnego abstrakcyjnego teoretyzowania. Wypowiedzi Autora zawsze znajdują potwierdzenie w codziennej praktyce uczonego. Piszącemu te słowa wspomniana cecha wydaje się godna uwagi.

Bibliografia zawiera około 300 pozycji. Najpierw są umieszczone prace w języku rosyjskim, potem w językach innych. Tych ostatnich

jest ok. 5/6 całości zamieszczonej bibliografii. Praca posiada indeks nazwisk oraz indeks rzeczowy, które ułatwiają posługiwanie się książką.

M. Lubański

A. S. Mitrofanow, Gnoseologiczne problemy informacyjnego modelowania myślenia, *Fiłosofskie Nauki* 1971, Nr 1, 50—58.

Czy można modelować myślenie? Czy maszyna może być inteligentna? Te i tego rodzaju pytania jeszcze bardzo niedawno wydawały się czymś o charakterze obrazoburczym w odniesieniu do człowieka. Dziś straciły już one swoją ostrość. Niemal powszechnie wiadomo, że myśle nie można modelować. Rozpatruje się różne aspekty wspomnianego modelowania. W cybernetyce mamy do czynienia z układami, które uzyskują, przechowują i transformują informacje. A to przecież zawsze uchodziło za czynność istot inteligentnych. Skoro cybernetyka bada układy o podanych wyżej cechach, przeto ma sens mówienie o analizie informacyjnej myślenia, która jest przeprowadzana na elektronicznych maszynach cyfrowych. Podejście od strony informacji do myślenia oraz do pracy mózgu jest nowością, którą umożliwiła cybernetyka. To się odnosi do różnych poziomów poznawczych człowieka, a więc do poznania zmysłowego, do myślenia logicznego, artystycznego itd. Analiza informacyjna odróżnia się od analizy fizjologicznej, psychologicznej oraz logicznej. Elektroniczne maszyny cyfrowe analizują oraz syntetyzują sygnały niosące informację, podobnie jak mózg analizuje podrażnienia organów czucia. W przypadku pierwszym mamy do czynienia z sygnałami technicznymi, w drugim — z fizjologicznymi.

Wydaje się, że procesy informacyjne wypełniają pewnego rodzaju rozziw mający miejsce między poznaniem zmysłowym oraz racjonalnym. Między wspomnianymi poziomami poznania ma miejsce skok jakościowy. Skok ten posiada złożoną strukturę i włącza w swój zakres pracę informacyjną mózgu. Należy zdawać sobie sprawę z tego, że ten stosunek zachodzący między wspomnianymi poziomami poznania jest wydzielany czysto myślnie. W rzeczywistości poznanie ludzkie jest jednym pełnym poznaniem, posiadającym w sobie zarówno własności poziomu zmysłowego jak i poziomu umysłowego. Toteż istotnym problemem jest zbadanie na ile prawa transformacji informacji, którym podlega w swej pracy mózg ludzki, mogą być odtworzone na innym substracie. W szczególności chodziłoby o modelowanie tych form myślenia, w którym istotną rolę odgrywa świadomość i których algorytm jest nieznan. Obecny stan badań przedstawia się w taki sposób, że nie potrafimy modelować, na elektronicznych maszynach cyfrowych, myślenia twórczego. Inne rodzaje myślenia da się już modelować.