

M. Lubański

"Gnoseologiczne problemy
informacyjnego modelowania
myszlenia", A.S. Mitrofanow,
"Filosofskie Nauki" Nr 1 (1971) :
[recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 8/1, 243-246

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.

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 myśleć 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.

Gdy idzie o refleks, to on może przebiegać automatycznie bez udziału świadomości. Z informacyjnego punktu widzenia polega on na transformowaniu informacji w systemie nerwowym. Refleks zawiera w sobie nie tylko transformowanie informacji, ale także wykorzystanie jej dla celowego działania organizmu.

Stary problem wzajemnego stosunku zachodzącego między sferą psychiki a sferą fizjologii obecnie, w cybernetyce, przeniósł się na nowy poziom, mianowicie poziom elektroniczny. Behawiorystyczne rozwiązanie problemu, abstrahujące od realnych procesów, które zachodzą w mózgu zwierzęcia czy człowieka, prowadzi do utożsamiania modelu z oryginałem, procesów informacyjnych ze świadomymi itp. Trzeba się zgodzić, na podstawie danych, które już posiadamy, że ma miejsce jedność praw transformowania informacji i w organizmach żywych i w układach cybernetycznych. Jednakże nie można stąd wnioskować o całkowitej identyczności między funkcjonowaniem mózgu a funkcjonowaniem układu cybernetycznego. Nie można więc uważać, że maszyna, która transformuje informację jest świadoma i myśli. To byłby błąd. Autor przypomina tu powiedzenie F. Engelsa, który pisał, że wprawdzie przyroda różniczkuje i całkuje, tak jak to robią matematycy, tylko, że ona czyni to nieświadomie. Coś podobnego ma miejsce, gdy idzie o transformowanie informacji przez człowieka, czy też przez układ cybernetyczny. Wyraża także przeświadczenie, że jeżeli wziąć proces ludzkiego myślenia w całości, nie zaś jego oddzielne aspekty, to nie ma sensu mówić o modelowaniu myślenia. Przekonanie to wyraźnie formułuje zaznaczając, że cybernetycy zachodni jak i w ZSRR skłaniają się do zdania przeciwnego. Podobnie czynią także i filozofowie marksistowscy. Uważa jednak, że jest to co najmniej przesada. Można więc mówić o modelowaniu jedynie aspektów myślenia ludzkiego.

Modelowanie informacyjne myślenia może przebiegać na następujących trzech poziomach: 1° analiza procesu i form myślenia, 2° analiza produktu myślenia, 3° analiza substratu myślenia (mózgu). Odnosnie do poziomu pierwszego ma się do czynienia z różnymi modelami typu dynamicznego, które badają zasady transformowania informacji w takich procesach jak dedukcja, indukcja, uogólnienie, klasyfikacja, predykcja itd. Na poziomie drugim modeluje się strukturę, prawidłowości statystyczne języka, muzyki itp. Przy modelowaniu mózgu chodzi o układ nerwowy, jego budowę i działanie. Cybernetyka posługuje się dwoma metodami badając myślenie. Metoda pierwsza polega na tzw. makropodejściu. Tutaj mózg jest rozpatrywany jako „czarna skrzynka”. O strukturze mózgu nic nie wiemy. Ta sama funkcja mózgu może być tłumaczona różnymi strukturami informacyjnymi.

Drugie podejście, zwane mikropodejściem, charakteryzuje się kopiowaniem neuronowej organizacji mózgu ludzkiego. Obie metody łącznie pozwalają poznać rzeczywiste prawidłowości, mające miejsce przy pracy mózgu ludzkiego.

Jedno z głównych zagadnień cybernetyki oraz teorii poznania polega na tym czy można całkowicie sformalizować wszystkie formy świadomego transformowania informacji. Innymi słowy, chodzi o to, czy istnieje jakościowa specyfika między transformowaniem informacji przez człowieka a jej ujęciem w formę logiko-matematyczną. Większość uczonych neguje możliwość całkowitej formalizacji myślenia ludzkiego, powołując się przy tym na sławne twierdzenie Goedla. Autor zwraca uwagę, że wspomniane twierdzenie nakłada ograniczenie zarówno na człowieka, jak i na elektroniczną maszynę cyfrową. Jednakże, w odróżnieniu do maszyny mózg ludzki posiada zdolność do tworzenia nowych metasystemów, na terenie których poprzednie niedowodliwe tezy stają się dowodliwe. W ten sposób mamy do czynienia z ciągłym postępem, dzięki któremu mózg formalizuje siebie samego. I to, w istotny sposób, odróżnia mózg ludzki od elektronicznej maszyny cyfrowej, która do tego rodzaju pracy metasystemowej nie jest zdolna.

Praca mózgu ludzkiego może być, z teoretyczno-informacyjnego punktu widzenia, ujęta następująco: a) myślenie jest zespołem całego rodzaju różnych operacji, zakodowanych w systemie nerwowym, b) myślenie zachodzi na bazie języka, c) język jest formą kodowania informacji, d) myślenie jest złożonym, wielopłaszczyznowym procesem, który włącza w siebie uczenie się, wyobrażanie, rozwiązywanie zagadnień, przypominanie, intuicję, e) w tych rodzajach myślenia, które tradycyjnie zwie się twórczymi, wielką rolę odgrywa intuicja, f) myślenie może być świadome, jak i podświadome. Autor przypomina, że pozytywne wyniki uzyskane w zakresie problematyki modelowania myślenia, niektórych uczonych prowadzą do zbyt mocnego wniosku na temat myślenia maszyny. Zaznacza, że jeżeli zapomni się o poznawczej, świadomej stronie myślenia ludzkiego, to wówczas łatwo jest „udowodnić”, iż maszyna myśli. A przecież, jeśli trzymamy się jedynie faktów, to trzeba powiedzieć, że maszyna jest „rozumna” o tyle tylko, o ile tak ona została zaprogramowana.

Cybernetyka współczesna nie jest w stanie zbudować układ, który by był tożsamy z żywym mózgiem ludzkim. Zadanie to może być wykonane jedynie zbiorowym wysiłkiem nauk, które zajmują się mózgiem i myśleniem ludzkim. Autor wymienia tu następujące dyscypliny: fizjologia wyższego układu nerwowego, neurofizjologia, biofizyka, biochemia, genetyka, psychologia, logika, estetyka, etyka. Cybernetyka pomoże jedynie integrować ich wysiłki. Integracja ta winna być wspar-

ta na wypracowanej przez cybernetykę teorii organizacji oraz samoorganizowaniu się układów złożonych. Dzięki formalizowaniu oraz algorytmizowaniu struktur świadomego myślenia lepiej poznajemy prawidłowości, według których ono funkcjonuje. Cybernetyka umożliwiła obiektywizowanie procesów duchowych, związanych z transformowaniem informacji, dostarczanych przez zmysły. Zdaniem Autora wielkość cybernetyki polega tu na tym, że dostarcza nam dynamicznych modeli informacyjnych.

Nie można odrywać maszyny od środowiska ludzkiego. Trzeba bowiem zawsze pamiętać, że maszyna jest przecież ucieleśnieniem duchowych sił człowieka. I nie można pozwolić by nastąpiło tu wyalienowanie człowieka przez maszynę. Człowiek ma pozostać władcą swoich wytworów.

Rozprawa ta zawiera wiele trzeźwych i interesujących myśli odnośnie do problemu modelowania myślenia. Wskazuje na istniejące tu powiązania między teorią poznania a osiągnięciami cybernetyki. Wydaje się, w świetle tego rodzaju prac, że współczesny wykład teorii poznania, winien w coraz większym stopniu uwzględniać podejście od strony cybernetyki. Przed trzydziestu laty postulat tego rodzaju był nie tylko zbędny, ale nawet nie mógłby być postawiony. Dziś, przeciwnie, nie może nie być postawiony. Jest to fakt historyczny. Wskazuje on na istnienie wyraźnego postępu, jakże w dodatku olbrzymiego, w zakresie interesujących nas zagadnień. Czy nie powinno nas to nastrojać optymistycznie?

M. Lubański

*Ludwik Borkowski, Logika formalna, Warszawa 1970, stron 393
(Dedukcja naturalna w podręczniku dla humanistów)*

1. Treść podręcznika

1.1 Cały materiał omawianej pozycji jest podzielony na dziewięć rozdziałów. Dwa pierwsze (25 stron) mają charakter wstępu. Dają one zasadnicze informacje odnośnie kategorii składniowych (zdań, nazw, funktorów, operatorów) i określają niektóre funkcje semantyczne (stwierdzanie, znaczenie, oznaczanie, denotowanie). Znajdujemy dalej objaśnienia dotyczące rozumienia zmiennej i stałej logicznej oraz formalnego i niezawodnego schematu wnioskowania, jak również porównanie pojęć prawa i wynikania logicznego oraz aksjomatycznej i założeniowej metody dowodu. Zamykają tę część uwagi wprowadzające pojęcie metalogiki jako teorii systemów logicznych.