

<http://autonom.edu.pl>

Skanowanie M.R. (mirrusek@poczta.onet.pl)

MARIAN MAZUR

CYBERNETYCZNA TEORIA
UKŁADÓW SAMODZIELNYCH

WARSZAWA 1966

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

Redaktor: *Bohdan Walentynowicz*



278509

3

Okładkę i obwolotę projektował

Z. Januszewski

Copyright

by Państwowe Wydawnictwo Naukowe

Warszawa 1966

Printed in Poland

Hannie
mojej Żonie

ERRATA

Strona	Wiersz		Jest	Powinno być
	od góry	od dołu		
46	13		7) bodźce S_1 i S_2	7) bodźce S_1 i S_3
64		12	których komunikaty	których obrazy
64		9	Powstanie komuni- katu	Powstanie obrazu
65	11		trwałość w recep- torze	trwałość komunika- tu w receptorze
95		9	rejestrator bodźca	rejestrat bodźca
114		12	automatów	autonomów
147		12	krzywa c	krzywa c'
200	16		efektów	efektorów
216		10	w swym organizmie	w samym organiz- mie
222	9		cf	or

M. Mazur: *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych.*

PRZEDMOWA

Pracy nad tematyką przedstawioną w tej książce poświęciłem ponad dwadzieścia lat. Jej początki sięgają 1942 roku, kiedy zainteresowało mnie zagadnienie, czy możliwe jest traktowanie procesów psychicznych tak jak się traktuje procesy sterownicze w technice.

W tak postawionym zagadnieniu, przy jego niezwyklej atrakcyjności naukowej, z natury rzeczy musiały od razu wystąpić zasadnicze trudności taktyczne. Była to przecież problematyka interdyscyplinarna, kojarząca dziedziny bardzo od siebie odległe: psychologię od strony zjawisk i technikę od strony metod. Wynikało stąd ryzyko, że spotka się ona zarówno z niechęcią techników, wobec zastosowania technicznych metod do nietechnicznych celów, jak i psychologów, przywykłych do zupełnie odmiennej aparatury pojęciowej.

Interdyscyplinarność problematyki znalazła odbicie w takich roboczych tytułach początkowych wariantów omawianej pracy jak: „techniczna teoria charakteru”, „energetyczna teoria charakteru”, „fizyczna teoria charakteru”. Użycie wyrazu „charakter” we wszystkich tych tytułach wynikało z zamierzenia, żeby za pomocą parametrów fizycznych, a więc dających się ujmować matematycznie, określić właściwości sterownicze organizmu sprawiające, że poszczególni ludzie różnią się postępowaniem.

Nie wiedziałem wówczas, że tymczasem rodziła się nowa dziedzina nauki obejmująca swoim zakresem tego rodzaju zagadnienia. Prace Wienera i jego współpracowników nie były jeszcze powszechnie znane, a interdyscyplinarne tematy i uogólniające syntezy naukowe nie były popularne. Wprawdzie pojawienie się cybernetyki wywołało z czasem ogromne zainteresowanie dla daleko idących uogólnień naukowych, ale ćwierć wieku temu było do tego jeszcze daleko.

Były to okoliczności zniechęcające. Jeśli nie skłoniły mnie one do zarzucenia tej pracy, to jedynie dlatego, że z odwołania się do metod technicz-

nych wynikała obiecująca koncepcja, której żal mi było zmarnować. Polegała ona na traktowaniu procesów psychicznych jako zjawisk energetycznych, z wszelkimi konsekwencjami co do operowania potencjałami, mocami itd. Pomimo że praca ta przechodziła różne fazy, zanim uznałem ją za nadającą się do opublikowania, wspomniana koncepcja utrzymała się w niej od początku, a nawet została później uogólniona.

Jest raczej zaskakujące, że — jak się okazało — rozwój cybernetyki nie poszedł w tym kierunku, jeśli chodzi o metodę, ani też — co do treści — nie dotknął zagadnień charakteru. Niemniej, stanowił on dla mnie silną podniechęć do kontynuowania pracy i wniósł do niej cenne elementy. Cybernetyce zawdzięczam właściwe ustawienie problematyki w systematyce nauk, co m. in. spowodowało zmianę tytułu na „cybernetyczna teoria charakteru” (tytuł ten figuruje w moich artykułach poprzedzających ukazanie się tej książki), szersze perspektywy metodologiczne w zakresie uogólnień oraz udoskonalenia terminologiczne (jakkolwiek musiałem utrzymać bądź wprowadzić sporo pojęć i terminów nie występujących w literaturze cybernetycznej).

Jest paradoksalne, że chociaż przyjęte przeze mnie początkowo oparcie się na analogii między organizmami a maszynami znalazło potwierdzenie w cybernetyce, zarzuciłem w końcu tę metodę przechodząc na abstrakcyjną koncepcję cybernetycznego układu, którego właściwości dawały się określić w drodze dedukcyjnej, bez odwoływania się do wyników obserwacji tworów rzeczywistych. Takie podejście do tematu pociągnęło jednak za sobą poważne konsekwencje. Traciłem prawo wprowadzania jakichkolwiek założeń opartych na obserwacjach, bez względu na to jak bardzo bezsporne mogłyby się wydawać. Oprócz koncepcji charakteru, która by swoją ogólnością obejmowała również charakter w znaczeniu przyjmowanym w psychologii, ale bez oparcia o argumenty zaczerpnięte z psychologii, trzeba było w podobnym ujęciu stawiać i udawadniać koncepcje uogólnione takich podstawowych zjawisk jak myślenie, skojarzenia, motywacja itp. W miarę rozwijania się pracy te pomocnicze koncepcje stawały się zagadnieniami o własnym ciężarze. W rezultacie zagadnienia charakteru stały się końcową częścią całej teorii. W związku z tym nadałem jej ostatecznie tytuł „cybernetyczna teoria układów samodzielnych”.

Chociaż w teorii tej nie mówi się nic o człowieku (mam tu na myśli

samą teorię, nie zaś ilustrujące ją fragmenty książki), to jednak — rzecz jasna — człowiek jest tworem, do którego może ona mieć zastosowanie. W równym jednak stopniu może się ona odnosić do wszelkich innych organizmów oraz do maszyn.

Jakkolwiek zagadnieniami psychiki ludzkiej zajmuje się cała literatura psychologiczna, a konfrontacji psychiki ludzkiej z działaniem maszyn dotyczy przeważająca część literatury cybernetycznej, musiałem się uchylić od przeprowadzania porównań z innymi publikacjami, gdyż wobec zasadniczych różnic metodologicznych i terminologicznych porównania te wymagałyby rozległych komentarzy i przytaczania obszernych fragmentów cudzych prac, co wykraczałoby daleko poza ramy jednej książki. Moim usprawiedliwieniem niech będzie także okoliczność, że książka ta nie jest podręcznikiem ani monografią wymienionych powyżej zagadnień, lecz wykładem określonej teorii. Niemniej, zamieściłem spis publikacji mogący ułatwić czytelnikom przeprowadzenie samodzielnych porównań.

W doprowadzeniu książki do obecnego stanu wiele zawdzięczam doktorowi Bohdanowi Walentynowiczowi, któremu pragnę tu wyrazić podziękowanie za wnikliwe przestudiowanie rękopisu, wysunięcie wielu cennych sugestii merytorycznych i formalnych oraz szczegółowe ich ze mną przedyskutowanie.

Chciałbym również podziękować licznym dyskutantom, którzy zabierali głos po wysłuchaniu referatów wygłaszanych przeze mnie w szeregu instytucji naukowych i stowarzyszeń, jak np. Polska Akademia Nauk, Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Polskie Towarzystwo Cybernetyczne, Polskie Towarzystwo Przyrodników, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Związek Literatów Polskich, Politechnika w Ilmenau (na zjazdach międzynarodowych w 1960, 1962 i 1964 r.), Uniwersytet w Lipsku, Politechnika i Uniwersytet w Mediolanie oraz Stowarzyszenie Elektryków Węgierskich w Budapeszcie.

Osobną pozycję stanowią dyskusje z magistrem Ryszardem Sicińskim, który okazał się niezastąpionym „sparring-partnerem” kwestionując słuszność niemal wszystkiego i zmuszając mnie przez to do rzeczy najtrudniejszej dla naukowca: uwalniania się od przeświadczeń o oczywistości czegośkolwiek.

Z sentymentem wspominam też odległe już lata, gdy grono bliskich

mi osób — spośród których pragnę wymienić Wandę Skibową, Krystynę Koziolkowską, magistra Jerzego Wiśniewskiego, a przede wszystkim osobę, której ta książka została zadedykowana — ofiarnie gromadziło dla mnie materiały przykładowe do klasyfikacji ludzkich charakterów i swoim przekonaniem o jej trafności podtrzymywało mnie w licznych chwilach zwątpienia.

AUTOR

POJĘCIA PODSTAWOWE

1. Wstęp

Czas, jaki upłynął od ukazania się dzieła Norberta Wienera „Cybernetyka czyli sterowanie i przetwarzanie informacji w zwierzęciu i maszynie” [139], powinien by chyba wystarczyć do okrzepnięcia cybernetyki przynajmniej co do jej zakresu. Tymczasem ciągle jeszcze toczą się tu i ówdzie spory na temat, czym właściwie jest cybernetyka, chociaż na to pytanie odpowiedział sam Wiener w tytule swojej książki.

Jeśli wziąć pod uwagę, że sterowanie oraz przetwarzanie informacji są jednym i tym samym, jako że nie ma sterowania bez przetwarzania informacji, a informacje służą wyłącznie do sterowania, to otrzymamy definicję, według której cybernetyka jest to nauka o sterowaniu. Pozostaje z tym w zgodzie pogląd W. R. Ashby'ego, który definiuje cybernetykę jako naukę o sterowaniu w ogólności [7].

Zdawałoby się, że wobec takiego stanu rzeczy nie powinno być żadnych niejasności. Jest przy tym znamienne, że podobnie zdefiniowana inna nauka, a mianowicie metrologia jako nauka o mierzeniu, nie wzbudzała i nie wzbudza żadnych kontrowersji.

Wydaje się, że różnica tkwi w konsekwencjach obu tych nauk. W odróżnieniu od metrologii, nie mającej żadnych powiązań doktrynalnych, cybernetyka narusza utarte poglądy na temat roli człowieka, traktując go na równi z innymi organizmami a nawet maszynami, co wielu ludziom wydaje się nie do przyjęcia. Z podobną reakcją spotkały się w swoim czasie prace Darwina na temat teorii ewolucji.

Szybki swój rozwój cybernetyka zawdzięcza temu, że wiele postępowych umysłów ujrzało w niej syntezę zjawisk traktowanych dotychczas w rozproszeniu oraz możliwość uzyskania nowych narzędzi do rozwiązywania zagadnień dotyczących procesów sterowania.