

Jacek Sobota

V Krajowa Konferencja "Modelowanie cybernetyczne biologicznych" (Kraków 2000)

Humanistyka i Przyrodoznawstwo 6, 266-269

2000

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.

V KRAJOWA KONFERENCJA „MODELOWANIE CYBERNETYCZNE SYSTEMÓW BIOLOGICZNYCH” (KRAKÓW 2000)

Konferencja odbyła się w dniach 19–20 maja 2000 r. w imponującym rozmachem architektonicznym budynku Akademii Górniczo-Hutniczej. Na zapowiadającą się niezwykle interesująco imprezę udała się sześciuosobowa delegacja z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, w skład której weszli prof. Zbigniew Hull, dr hab. Witold Tulibacki, dr Wacław Sklinsmont, mgr Jacek Olesiukiewicz, mgr inż. Andrzej Wołodźko i mgr Jacek Sobota.

19 maja (piątek) o godz. 9.00 w auli AGH gospodarz konferencji (a zarazem rektor AGH) prof. Ryszard Tadeusiewicz wraz z prof. Janem Trąbką z Collegium Medicum UJ uroczyście powitali uczestników i gości imprezy. Wręczono pamiątkowe medale Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Akademii Górniczo-Hutniczej; jednym z uhonorowanych okazał się prof. Zbigniew Hull z Olsztyna.

Konferencję właściwą zapoczątkowała sesja plenarna (referaty *Nowy paradygmat neurobiologii obliczeniowej*, przygotowany przez prof. R. Tadeusiewicza i mgr. M.T. Lazarewicza, oraz *Modelowanie chaotyczne*, wygłoszony przez prof. J. Trąbkę). Kolejne sesje odbywały się już w blokach tematycznych. Pierwszego dnia biernie lub czynnie uczestniczono w sesjach: „Filozofia” (pod przewodnictwem prof. Zdzisławy Piątek z Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Witolda Tulibackiego z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie), „Modele biologiczne” (przewod. prof. Jerzy Kopania z Uniwersytetu w Białymstoku i prof. Teresa Grabińska z Politechniki Wrocławskiej), „Medycyna i etyka” (przewod. prof. Anna Latawiec z Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie i dr Emilia Kolarzyk z Uniwersytetu Jagiellońskiego) oraz „Modele fizykochemiczne” (przewod. prof. Wiesław Andrzej Kamiński z Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie i dr hab. Honorata Korpikiewicz z Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu).

Sobota (20 maja) zaowocowała następującymi sesjami naukowymi: „Sieci neuronowe, przetwarzanie obrazów” (przewod. prof. Piotr Sienkiewicz z Akademii Obrony Narodowej w Warszawie i prof. Zbigniew Kułakowski z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie), „Systemy informacyjne” (przewod. prof. Zbigniew Hull z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego oraz dr Małgorzata Muc-Wierzoń

ze Śląskiej Akademii Medycznej), „Cybernetyka–chaos” (przewod. prof. Marta Wasilewska-Radwańska z AGH i prof. Stanisław Micek z UJ) oraz „Elektronika i przetwarzanie sygnałów” (przewod. prof. Andrzej Brodziak ze Śląskiej Akademii Medycznej i prof. Bronisław Siemienicki z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu). Po przerwie obiadowej odbyło się tzw. sympozjum satelitarne poświęcone neurocybernetyce w działalności naukowej prof. Jana Trąbki. Sympozjum przewodniczyli: rektor AGH prof. Ryszard Tadeusiewicz i prof. Tadeusz Popiela z Collegium Medicum UJ. Referaty wygłosili natomiast: prof. J. Kopania, prof. A. Brodziak ze Śląskiej Akademii Medycznej, prof. M. Zabierowski z Politechniki Wrocławskiej i prof. T. Grabińska. Zwieńczeniem V Krajowej Konferencji „Modelowanie cybernetyczne systemów biologicznych” była uroczysta kolacja.

Większość wygłoszonych na konferencji referatów poświęcono nowym możliwościom, jakie dają naukom biologicznym (prof. Tadeusiewicz podkreślał, że do tej pory uprzywilejowana w tej materii była fizyka, a także kosmologia) metody cybernetycznej symulacji. Wystąpienia okazały się przepełnione pozytywnym niemal entuzjazmem dla otwierających się przed biologią perspektyw (umiarkowanym sceptycyzmem, szczególnie w kwestii skuteczności komputerowej symulacji procesów mózgowych, był prof. Jan Trąbka, stypendysta u słynnego Wienera).

Pani prof. Zdzisława Piątek w wystąpieniu *O modelowaniu systemów poznawczych Daniela C. Dennetta* analizowała strukturę i funkcję ludzkiego umysłu. Otóż Dennett zaproponował model umysłu ludzkiego, który nazwał „Wieżą Generowania i Testowania”, gdzie umysł podzielony został na poziomy przetwarzania informacji. Pierwsze „piętro” zajmować mają tzw. istoty darwinowskie, wyselekcjonowane przez dobór naturalny metodą prób i błędów. Są to istoty w pełni ukształtowane w chwili narodzin (struktura i zachowania warunkowane są przez geny). To najprostsze systemy intencjonalne, koncentrujące się na celach doraźnych. Drugie „piętro” zajmują „istoty skinnerowskie”, które prócz genetycznie określonych struktur posiadły zdolność indywidualnego uczenia się. Zachowanie istot warunkowane jest długotrwałym treningiem w kontakcie z rzeczywistością (zasada nagrody i kary, znana choćby z doświadczeń Pawłowa). Trzecie „piętro” to „istoty popperowskie”, zdolne eliminować błędne posunięcia *a priori*, ponieważ dysponują swoistym wewnętrznym filtrem zawierającym trafne informacje o zewnętrznym środowisku i jego regularnościach. Prof. Piątek zwróciła tu uwagę na tzw. mądrość ciała, będącą jednym z niewątpliwych elementów wspomnianego filtra (irracjonalny strach, mdłości itp. są sygnałami, że zamierzone działania mogą mieć opłakane skutki). Na czwartym, najwyższym „piętrze” mieszczą się „istoty gregoriańskie” (czyli przedstawiciele *homo sapiens*). Cechą wyróżniającą ludzi jest produkowanie i używanie narzędzi, a już zwłaszcza potężnego oprzyrządowania, jakie stanowią dla umysłu słowa. Istotną częścią składową modelu Dennetta są tzw. racje unoszące się swobodnie, które warunkują w świecie zwierząt (Dennett powołuje się na cały szereg przykładów) racjonalne, choć bodaj nieuświadomione zachowania. Dopiero w przestrzeni ludzkiego umysłu (zdolnego do

stawiania pytań: dlaczego? po co?) racje te zostają dostrzeżone i „zamocowane”. zdaniem prof. Zdzisławy Piątek istotą wszelkiej ludzkiej działalności naukowej, jak i refleksji filozoficznej jest właśnie tworzenie i „mocowanie” owych „racji unoszących się swobodnie”.

Interesujące było wystąpienie dr hab. Honoraty Korpikiewicz pt. *Uwagi o modelowaniu biosfery*, całkiem poważnie traktujące hipotezy występujące do niedawna w postaci fantastycznych rojeń w powieściach science fiction. Pani Korpikiewicz pokrótce przedstawiła historię hipotezy Gai, zakładającą jakoby ziemską biosferę była żywym organizmem homeostatycznym. Za klasyków takiego stylu myślenia wypada uznać Jamesa Huttona, Jeana Lamarcka, współcześnie zaś Jamesa Lovelocka. Ten ostatni już w latach sześćdziesiątych zwrócił uwagę na wysoką niestabilność atmosfery Ziemi (gazy składające się na ziemską atmosferę powinny szybko z sobą reagować, co jednak z jakichś powodów nie zachodzi). Lovelock uważa, że anomalie atmosferyczne warunkowane są istnieniem na naszej planecie życia, które nieustannie „produkuje” gazy wchodzące w skład atmosfery. Odwraca to niejako dotychczasowy tok myślenia – zdaniem Lovelocka życie na Ziemi istnieje nie dlatego, że są tu sprzyjające warunki atmosferyczne; jest jakoby odwrotnie – biosfera „dba” o swoje środowisko, czyniąc je przyjaznym dla własnego rozwoju. Biosfera ziemską byłaby zatem w takim ujęciu ogromnym, samosterującym się organizmem cybernetycznym. Hipoteza Gai w świetle rozważań neurofizjologicznych i informatycznych (P. Russel) nabiera dodatkowych znaczeń. Obserwuje się pewien ściśle określony „próg złożoności”, który układy muszą przekroczyć, by wspiąć się na wyższy stopień egzystencji. Otóż prymitywne organizmy mają nie mniej niż 1010 elementów, a organizmy świadome nie mniej niż 1010 neuronów w mózgu. Liczba ludności zaś zbliża się do magicznej liczby 1010, co ma jakoby zwiastować narodziny nowej jakości (rosnąca liczba połączeń między osobnikami). Pani Korpikiewicz podchodzi jednak do tej swoistej naukowej „magii liczby” z nieodzownym dystansem. Problemem jest uznanie zasadności Darwinowskiej teorii ewolucji w świetle hipotezy Gai. Trudno bowiem sobie wyobrazić mechanizm ewolucyjnej selekcji w ramach jednego organizmu, którego części winny z sobą raczej współpracować, a nie konkurować (wyobraźmy sobie konkurowanie serca z żołądkiem o „wpływy” w organizmie!). Darwinista Dawkins doprowadza takie rozumowanie do absurdu, rozsnuwając, nedorzeczną jego zdaniem, wizję Kosmosu przepętnionego rozmnażającymi się oraz odrzuconymi przez ewolucję niedoszłymi homeostatami. Dawkins nie słyszał chyba o ewolucyjnych teoriach jeszcze „szerszych” zakresowo, które przez współczesnych fizyków są rozważane z całą powagą. Amerykański fizyk Lee Smolin, odpierając słynną już „zasadę antropiczną” (Barrow, Tipler), wyliczył, że prawdopodobieństwo istnienia znanego nam wszechświata o takich a nie innych parametrach jest nieskończenie małe. Jego zdaniem prawa fizyki mogą ewoluować, choć nie w obrębie znanego wszechświata. Smolin uważa, że znane fizyce

czarne dziury są załączkami innych wszechświatów, będących niejako „dziećmi” naszego. W każdym kolejnym wszechświecie ewolucja prowadzi do większej złożoności struktur materii.

Interesujących wystąpień było na konferencji oczywiście znacznie więcej (choćby referat dr Sklinsmonta z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego pt. *Naturalne modelowanie zachowań systemów biologicznych* albo prof. Anny Latawiec *Użyteczność metody symulacji w badaniach świata istot żywych*).

Charakterystyczną cechą V Krajowej Konferencji „Modelowanie cybernetyczne systemów biologicznych” była jej interdyscyplinarność; nierzadko na tej samej sesji spotykali się filozofowie z fizykami, lekarze z informatykami. To chyba cecha współczesnych rozważań naukowych – nieoczekiwany styk odległych, wydawać by się mogło, dyscyplin. Znakomitym tego przykładem jest działalność naukowa prof. Jana Trąbki, w której neurocybernetyka koegzystuje na równych prawach z współczesną gnozą.

Jacek Sobota