

Anna Lemańska

"Mietodologiczeskije problemi
matematiki", Nowosibirsk 1879 :
[recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 17/1, 213-216

1981

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.

sów, „*Studia Philosophiae Christianae*”, III, 1967, nr 1, s. 193—228). Nasz autor nie dowiódł w sposób niezbitą prawdziwości tej „wskrzeszonej” hipotezy, niemniej wydaje się, że w oparciu o szczegółowe analizy struktury i funkcji aparatu genetycznego oraz samych wirusów uczynił wysoce prawdopodobną tezę o pochodzeniu komórkowej formy życia od wirusów.

W podsumowaniu naszych uwag stwierdzić wypada, że omawiana praca, będąca w zamierzeniu autora pierwszą częścią „trylogii”, której dalsze dwie części mają dotyczyć ewolucji komórkowej i organizmalnej, stanowi wszechstronne i całościowe ujęcie problematyki abiogenezy w kontekście badań genetycznych. W tym zakresie dostarcza cennych informacji, także dla specjalistów, którzy mogą nie podzielać wszystkich twierdzeń autora. Na uwagę zasługuje także obszerna bibliografia. Na 128-miu stronach pomieszczono ponad 4 tysiące pozycji z zakresu genetyki, wirusologii i teorii abiogenezy. Żałować tylko należy, że nie ma wśród nich prawie wcale prac z ostatnich 5 lat przed ukazaniem się książki. W wykazie rażąco jest brak publikacji (z 1971 r.) Manfreda Eigena, który przedstawił oryginalny i szeroko już znany model „samoorganizacji materii i ewolucji makromolekuł biologicznych”. Po zapoznaniu się z pracami tego autora Dillon zapewne inaczej stawiałby problem ewolucyjnego pierwszeństwa białek czy kwasów nukleinowych w procesie tworzenia się życia.

Mimo wskazanych braków i wątpliwości omawiana praca zasługuje na bardziej pogłębioną analizę. Bogactwo zawartych w niej informacji z pewnością inspirować będzie nie tylko biologów, ale i filozofów, do podejmowania nowych badań i dociekań nad zagadnieniem początku życia na Ziemi.

Szczepan W. Ślaga

Metodologiczkie problemy matematyki, Nowosibirsk 1979, Izdatielstwo „Nauka”, Sibirskoje Otdielienie, s. 304.

Recenzowana książka zawiera osiemnaście artykułów, które powstały w rezultacie badań prowadzonych przez seminarium filozoficzne (metodologiczne) Instytutu Matematyki Sybirskiego Oddziału Akademii Nauk ZSRR. W zamieszczonych pracach zostały poruszone istotne i ciekawe problemy dotyczące zarówno podstaw matematyki, logiki, jak i metodologii oraz filozofii matematyki. Książka składa się z dwóch części zatytułowanych: *Podstawy i metodologia matematyki* oraz *Logika, filozofia i matematyka*.

W części pierwszej poruszono zagadnienia dotyczące przyczyn i rodzajów błędów popełnianych w matematyce (E. N. Kuźmin), natury obiektów matematyki (W. W. Celiszczew), metod formułowania praw (hipotez) odnoszących się do klasy pewnych obiektów, własności tych praw oraz możliwości ich automatycznego wykrywania (N. G. Zagorujko). Poza tym w tej części książki przedstawiono ciekawe problemy związane z podstawami matematyki dotyczące struktury prostej liczbowej (J. F. Borisow), niestandardowo-skończonych zbiorów (N. W. Bieliakin), pojęcia rekursji (N. W. Bieliakin) oraz twierdzenia Gödla i problemu Hilberta (K. F. Samochwałow).

Zainteresowanie wzbudza artykuł Borisowa, który pokazuje, w jaki

sposób struktura prostej liczbowej jest związana z mechaniką Newtona. Okazuje się, że z różnych możliwych rozszerzeń pojęcia liczb wymiernih tylko klasyczne pojęcie liczb rzeczywistych posiada własności, dzięki którym mechanika Newtona staje się systemem czysto dedukcyjnym. Ta własność liczb rzeczywistych wyraża się w postulacie determinizmu mechanicznego, który głosi, że „każda funkcja lokalnie stała na pewnym przedziale jest stała”. Autor następnie udowadnia twierdzenie, że „każde rozszerzenie uporządkowanego ciała liczb wymiernih, w którym jest spełniony postulat determinizmu mechanicznego, jest izomorficzne z uporządkowanym ciałem liczb rzeczywistych”.

Na wyeksponowanie zasługuje również problem, na który zwrócił uwagę Samochwałow (Program Hilberta i twierdzenie Gödla). W swojej pracy usiłuje wykazać, że zastosowanie drugiego twierdzenia Gödla do udowodnienia niemożliwości realizacji programu Hilberta opiera się dodatkowo na pewnych założeniach niematematycznych. Zdaniem autora program Hilberta, przy odpowiednim jego rozumieniu, może więc być realizowany.

W drugiej części książki podjęto takie m. in. zagadnienia: możliwość zastosowania języków sformalizowanych do badania problemów filozoficznych (J. Ł. Jerszow), własności i rola określeń w elementarnych teoriach oraz sposoby wprowadzania nowych symboli do teorii (W. N. Karpowicz), granice stosowania formalno-logicznych metod (A. W. Biessonow), zastosowanie gry Hintikki do badań nad językiem naturalnym (A. Ł. Blinow), zmiana znaczenia terminów teoretycznych przy przejściu od jednej teorii do drugiej (W. W. Pietrow), analiza procesu formułowania teorii naukowych (A. Ł. Simanow, A. D. Tajmanow). Również w tej części znajdują się artykuły poświęcone problemom związanym z naturą myślenia matematycznego (G. G. Szliachin), ze znakowym charakterem myślenia (U. S. Ładienko), ze szlucznym intelektem (U. S. Ładienko).

Z tego krótkiego przedstawienia tematów artykułów widać, że poruszonych zostało wiele kwestii istotnych dla współczesnej metodologii i filozofii matematyki. Niektóre z przedstawionych problemów były już wielokrotnie dyskutowane i doczekały się bogatej literatury. Autorzy starali się dać jednak swoje własne odpowiedzi na postawione pytania. Można się wprawdzie nie zgadzać z niektórymi rozwiązaniami, pewne z nich nie są dostatecznie uzasadnione, jednak książka może dostarczyć wielu tematów dla własnych refleksji.

Mimo różnorodności stawianych kwestii nie wszystkie problemy dotyczące metodologii matematyki zostały poruszone. Ważne, jak mi się wydaje, zagadnienia dotyczące struktury teorii sformalizowanych, ich niesprzeczności, metod dowodzenia i prawomocności, zostały pominięte.

Książka poza tym posiada jeszcze jedną niewątpliwą zaletę: jest zaopatrzona w obszerną bibliografię, obejmującą ponad 800 pozycji. Zamieszczone w niej pozycje dotyczą nie tylko przedstawionych w poszczególnych artykułach zagadnień, ale całości problematyki związanej z filozofią matematyki od początku XX w.

W tym miejscu omówię dokładniej dwa artykuły związane z zagadnieniem natury pojęć matematycznych. Jest to jeden z głównych problemów filozofii matematyki i nie tylko jej, gdyż wiąże się ściśle z dawną i wielokrotnie dyskutowaną kwestią tzw. uniwersaliów. Au-

torzy obydwu artykułów podejmują próbę rozwiązania tego zagadnienia w ramach dialektyki.

W swoim artykule *Indywidualna i obiekty abstrakcyjne* (s. 229—239) Skiba i Figurowska próbują wyjaśnić status ontologiczny obiektów abstrakcyjnych i idealnych. Przedstawiają współczesne rozwiązania tego problemu, sformułowane przez platonistów i nominalistów. Następnie dokładniej analizują poglądy na ten temat trzech nominalistów: Carnapa, Goodmana i Strawsona. Autorzy artykułu pokazują szereg trudności wynikających wtedy, gdy przyjmie się istnienie podstawowych, atomowych, stałych obiektów indywidualnych. Sami proponują, aby pojęcie indywidualium zrelatywizować i rozpatrywać je wyłącznie w ramach pewnego systemu. Wtedy w charakterze indywidualium może występować dowolny obiekt idealny lub abstrakcyjny, który jest określony w ustalonym systemie przez własności i relacje. Taki sposób przedstawienia problemu nie jest pozbawiony pewnych zalet, zwłaszcza w odniesieniu do krytycznej oceny analizowanych przez nich teorii. Szkoda tylko, że autorzy nie próbowali dokładniej uzasadnić swego stanowiska. Pokazanie błędów przeciwników nie może bowiem jeszcze stanowić wystarczającego dowodu słuszności własnej tezy. Poza tym przy lekturze tej pracy nasuwa się podejrzenie, że przyjęty przez autorów rygorystyczny podział filozofii na filozofię burżuazyjną i marksistowską ogranicza zakres i siłę uzasadnień w proponowanych przez nich ujęciach.

Drugim artykułem poświęconym rozważaniu podobnych zagadnień jest praca Celiszczewia *Natura obiektów matematyki a modele formalne* (s. 15—39). Autor krótko charakteryzuje kryzys, jaki w podstawach matematyki został wywołany na początku XX w. przez ujawnienie antynomii w teorii mnogości. W celu jego przewyżczenia tworzone były takie programy, jak logycyzm, intuicjonizm, formalizm. Autor twierdzi, że obecnie tradycyjny problem istnienia obiektów matematyki nie sprowadza się do „niesprzeczności lub konstruowalności” ale, że ważny jest przede wszystkim związek wzajemny obiektów matematyki i systemów formalnych. W dalszej części pracy autor używa wykazał, że poglądy realistów na naturę obiektów matematyki są problematyczne. Pojęcia matematyczne mają bowiem różne eksplikacje w zależności od teorii. Na przykład w teorii mnogości można w różny sposób liczbom naturalnym przyporządkować zbiory. Najbardziej znane są eksplikacje von Neumanna i Zermelo. Różne eksplikacje mają odmienne własności. Liczby nie są więc w ogóle zbiorami, albo nie można podać jednego uniwersalnego pojęcia liczby. Zdaniem autora istnienie różnych eksplikacji świadczy o tym, że pojęcia matematyki nie mają charakteru absolutnego. Autor widzi dwie drogi wyjścia z tej trudności. Można termin i jego wszystkie eksplikacje uważać za znaki bez obiektów, pozbawione semantycznej treści i rozpatrywać tylko wzajemne relacje między znakami. Drugą możliwością jest uznanie, że zmiana teorii, w ramach której rozpatruje się dany obiekt, prowadzi do zmiany jego ontologii. Nie ma więc absolutnego istnienia. Autor tę koncepcję nazywa względną ontologizacją i twierdzi, że stanowi ona odpowiedź na postawiony problem, chociaż pozostawia otwartą kwestię jej słuszności i użyteczności.

Rozwiązanie problemu ontologii pojęć matematycznych jest więc podobne jak w poprzednim artykule. Nasuwają się tu jednak pewne zastrzeżenia. Autor w zasadzie nie wykazał, że stanowisko realistów, absolutyzujących istnienie pojęć matematyki jest błędne. Eksplikacja

cja bowiem pewnego pojęcia w sformalizowanej teorii jest zwróceniem uwagi na istotne dla tego pojęcia własności. Te własności pozostają niezmienione bez względu na teorię, w której dokonuje się takiej eksplikacji. Teoria sformalizowana poza tym opisuje zawsze tylko pewien aspekt, a nie całą „rzeczywistość matematyczną”. Nie można więc wykluczyć, że ponad sformalizowanymi teoriami istnieje nadrzędny, absolutny świat obiektów matematycznych, który usiłując one tylko przybliżyć w jakiś sposób.

Obydwie propozycje przedstawione w omówionych artykułach cechuje pewien, być może z góry założony minimalizm rozwiązań. Wydaje się poza tym, że relatywizm ontologiczny, który autorzy uważają za dostateczny i jedyny środek na wszelkie trudności w dotychczasowych próbach rozwiązania tych problemów, jest intuicyjnie trudny do przyjęcia. Zmiana bowiem pewnych własności nie musi świadczyć jeszcze o zmianie istoty danego obiektu. Relatywizacja więc nie stanowi w zasadzie rzeczywistego rozwiązania, ponieważ prowadzi do szeregu trudności.

Anna Lemańska

A. T. Gieworkian, *Filosofskij analiz riewoliucij w fizykie*,
Erewań 1979, s. 163.

Pobieżne nawet spojrzenie na rozwój nauki pozwala stwierdzić, że jej postęp nie jest jednostajny. W tym rozwoju można wyróżnić okresy, w których nauka mozolnie dochodziła do małych sukcesów oraz okresy, w których następował gwałtowny skok w badaniach. Te nagłe zmiany w nauce zwane rewolucjami, stwarzają nowy obraz świata i często nieoczekiwanie rozwiązują sprzeczności czy trudności w zakresie wielu istotnych problemów. Rozważania nad rewolucjami naukowymi cieszą się obecnie dużym zainteresowaniem. Świadczą o tym m. in. prace Kuhna, Poppera, Feyerabenda.

Recenzowana książka jest jednym jeszcze głosem w dyskusji wokół postępu nauki. Analizy autora ograniczone są jedynie do jednej z nauk, mianowicie fizyki. W historii tej nauki autor wyróżnia dwie rewolucje: pierwszą w XVII wieku, wywołaną nowym spojrzeniem Galileusza na fizykę, oraz drugą, związaną z osiągnięciami fizyki na początku XX wieku. Okres pomiędzy tymi rewolucjami dzieli na dwa etapy. W pierwszym zauważa panowanie zasad o charakterze przyrodniczym, metodologicznym i filozoficznym, które są skutkiem ostatniej rewolucji naukowej. Natomiast w drugim etapie następuje krytyka tych zasad oraz przygotowanie się do nowego przewrotu. Z rewolucją naukową, zdaniem autora, mamy do czynienia wówczas, gdy zmiany w naukach przyrodniczych są trójaspektowe: przyrodnicze, metodologiczne i filozoficzne (w rozumieniu autora światopoglądowe) i prowadzą do zmiany w ogólnej metodologii i filozofii.

Omawiana książka składa się z trzech części. Pierwsza z nich poświęcona jest analizie metodologicznego aspektu rozwoju fizyki. Rozważania obejmują stan nauki w okresie od Odrodzenia do naszych czasów.

Wiek XVII w dziedzinie przyrodznawstwa był okresem formowa-