

Mietelski, Jan

"The Measure of the Universe. A History of Modern Cosmology", J. D. North, Oxford 1965 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 14/3, 554-558

1969

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



niczego, Stanisława Solskiego, geodetę i mechanika, Ignacego Zaborowskiego, geodetę wieku oświecenia, Abrahama Sterna, mechanika i wynalazcę, Antoniego Szahina, astronoma i geodetę wileńskiego. Obok tego w pracy są również rozdziały o tak znacznych przedsięwzięciach, jak projekty pomiaru kraju i triangulacji w okresie przedrozbiorowym, oraz o programie geodezyjnym pierwszej naszej politechniki.

W porównaniu z poprzednimi wydaniami, wydanie obecne wykazuje zwiększoną liczbę ilustracji, znaczne zmiany i uzupełnienia jako wynik dalszych poszukiwań i studiów autora w swej dziedzinie. Ze szczególnym zadowoleniem należy przyjąć dodany rozdział o pierwszym w języku polskim podręczniku pomiarów stolikowych J. Haina z XVII w.¹ Rozszerzono wiadomości o Stanisławie Grzepskim oraz o wysiłkach Stanisława Augusta zmierzających do pomiaru kraju i projektach Polski przedrozbiorowej w tym zakresie.

W książce tej jest zatem zawarty materiał najbardziej reprezentatywny dla dziejów polskiej geodezji, przy czym zgodnie z zasadą historyzmu fakty z zakresu tej nauki ukazane zostały w kontekście historii geodezji powszechnej, polskiego życia umysłowego i innych warunków epoki. Jest ona rezultatem zarówno znajomości przedmiotu, rozwoju wiedzy o nim, jak i głębokich przemyśleń. Praca ta jest w szczególności produktem wielkich zamięłowań autora do historii nauki i myśli technicznej. Senior polskich geodetów jest jednocześnie jednym z najbardziej aktywnych członków Zespołu Historii Geodezji w Zakładzie Historii Nauki i Techniki PAN.

Wpływy i użyteczność tej książki „zatwierdzonej przez Ministerstwo Oświaty do bibliotek szkół licealnych, zakładów kształcenia nauczycieli oraz techników” będą daleko szersze niż wskazuje na to adnotacja metrykalna. Będzie ona również pożyteczną lekturą pomocniczą dla studentów, szczególnie w zakresie historii kartografii, zaś dla historyków geodezji pozostanie przyjemnym przewodnikiem w ich dziedzinie, jak również wzorem dobrej popularyzacji.

Józef Babicz

J. D. North, *The Measure of the Universe. A History of Modern Cosmology*. Clarendon Press, Oxford 1965, ss. XXVIII + 436, ilustr. 1.

Przeżywamy spotkanie z pierwszą i to bardzo ambitną próbą spojrzenia historycznego na problematykę stale jeszcze świeżą, właściwie warsztatową i — jak słusznie zauważa autor monografii — kontrowersyjną dziś prawie tak samo jak trzydzieści lat temu. Z pewnością zgodzić się trzeba z przypuszczeniem, że cechy te, świadczące o żywiołowej dynamice procesu naukowego, który miałby stać się sam obiektem badań — skutecznie zniechęcały dotychczas historyków nauki do jakiegokolwiek ryzyka komentowania faktów i spraw rozgrywających się na tak nieustabilizowanej scenie. Tym większe uznanie należy tu więc wyrazić od wadze autora.

North nie jest astronomem, z pewnością natomiast jest filozofem, czemu daje wyraz w swoistej segregacji i akcentowaniu omawianych zagadnień. (Organizacyjnie jako badacz związany jest z Fundacją Nuffielda). Wydaje się, że cytaty już ze s. 15 omawianej książki mógłby być reprezentatywną, choć lapidarną próbką ogólnego poglądu autora na hierarchię współczesnej problematyki kosmologicznej. Oddajmy mu więc głos: „Reszta tej książki dotyczy głównie naczeln-

¹ Por. w „Kwartalniku” nr 1/1968, ss. 23—39, artykuł: K. Sawicki, *O pierwszym polskim podręczniku pomiarów stolikowych*.

nych pojęć kosmologii. Chociaż mało uwagi poświęcono roli odgrywanej przez obserwującego astronoma, to celem nie było pomniejszenie jego wkładu, bez niego, ostatecznie, kosmologia nie byłaby nauką. W tym punkcie jednak można dostrzec cichą, lecz wyraźną zmianę w postępowaniu kosmologa. Ostatnio jest on skłonny zaczynać od teorii powstałej na bardzo wątpliwym podstawie empirycznej. W przeszłości astronom często po prostu opisywał co zobaczył, w nadziei, że teoretyczne przyczyny obserwowanego stanu rzeczy będą oczywiste. Myślał on naiwnie, że możliwe jest zachowanie nieuprzedzonego poglądu. Mógłby zresztą osiągnąć jakiś znikomy postęp przy minimum uprzedniego rozumowania teoretycznego. Mógłby nawet uwierzyć w to, że jest sam wolny od zawilości teoretycznych, ale wtedy musiałby rychło stracić złudzenia”.

Dzieło napisane jest językiem kosmologii. Ta jego cecha wybija się z pewnością na pierwszy plan, zgodnie z intencją autora. Nie znaczy to oczywiście, że mamy do czynienia z tekstem zupełnie hermetycznym. Wręcz przeciwnie, książka jest adresowana do zróżnicowanego grona odbiorców, wymaga jednak od np. filozofa przyrody czy historyka nauki określonego przygotowania matematyczno-fizycznego, natomiast czytelnik będący z wykształcenia przyrodnikiem z pewnością bardziej skorzysta z lektury, gdy nieobca jest mu problematyka filozoficzna, a i pewna kultura humanistyczna. Olbrzymia erudycja autora i znajomość literatury przedmiotu ułatwia mu niewątpliwie pozyskanie zaufania czytelnika i wciągnięcie go w gąszcz omawianych problemów, chociaż skrajna powściągliwość w uatrakcyjnieniu szaty zewnętrznej działa z pewnością — przynajmniej na odległość — w kierunku raczej przeciwnym. Na wstępie np. uderza czytelnika prawie zupełny brak ilustracji w książce. Jedynym rysunkiem, który spotykamy wśród jej czterystu kilkudziesięciu stron, jest wykres funkcji $R(t)$ w siedmiu typach modeli kosmologicznych. Wykres ten wykorzystano zresztą także jako akcent graficzny na obwolucie książki.

Książka dzieli się na dwie nierówne części. Pierwsza, obejmująca 11 rozdziałów, ma charakter, prowadzonej przez wnikliwego teoretyka i historyka nauki, relacji o poszczególnych etapach rozwojowych kosmologii; druga, 7-rozdziałowa, jest dyskusją na temat skojarzonych bezpośrednio lub pośrednio, lecz istotnie z kosmologią podstawowych pojęć i problemów filozofii.

Precyzując znaczenie podtytułu pracy autor wyjaśnia, że tak sformułowanym określeniem obejmuje w zasadzie dzieje kosmologii w pierwszej połowie obecnego stulecia. Nie ogranicza się jednak ściśle do tego okresu, sięgając w pierwszych trzech rozdziałach do początków współczesnej kosmologii, które umiejscawia w połowie XVIII w. Dzieło W. i J. Herschelów i szeroki rozwój astronomii XIX w. — specjalnie w dziedzinie badań mgławic — doprowadziły do pojawienia się w nauce XIX w. obrazu wszechświata wysp — mgławic. Jednocześnie jednak pod koniec XIX w. pojawiać się zaczęły wątpliwości teoretyczne i trudności, związane m.in. z teorią grawitacji Newtona i wyrażane w formie tzw. paradoksów kosmologicznych. Powstają pierwsze teorie pola i pojawiają się tendencje zmierzające do modyfikacji teorii grawitacji. Ta dyskusja wprowadza nas już bezpośrednio w krąg zagadnień leżących u podstaw kosmologii relatywistycznej. Omówione zostają kolejno pochodzenie i baza pojęciowa teorii grawitacji Einsteina, działalność Riemanna, rola rachunku tensorowego, sprawa równań pola i testów obserwacyjnych. W bezpośrednio następującym szkicu przedstawia autor wczesną kosmologię relatywistyczną obrazem zamkniętego wszechświata. Zapoznaje się czytelnik kolejno z modelem Einsteina, ze światem de Sittera i jego geometrią, z zasadami Macha i Weyla oraz z zagadnieniem tzw. stałej kosmologicznej, a także ze sprawą zawartości materii w przestrzeni. W rozdziałach następnych (6 i 7) widzimy już w całej pełni modele ekspandującego wszechświata. Omówiono tu znaczenie prac Friedmanna, Lemaitre'a, Eddingtona i Robertsona. Tutaj

także znalazło się miejsce na krótkie omówienie wkładu astronomii do kosmologii, spotykamy tu tzw. *wyraz K* i prawo Hubble'a. Dalsza dyskusja toczy się wokół problemów względności kinematycznej i związanego z nią odrodzenia kosmologii newtonowskiej. Zagadnienia poruszane w tym zakresie to prezentacja pojęciowych podstaw teorii Milne'a i jego zasady kosmologicznej. Pewną uwagę poświęcono także neoneytonowskiej kosmologii w ujęciu Mc Crea. Poprzez dyskusję charakteryzującą względność ogólną i kinematyczną dochodzimy do teorii grawitacji Birkhoffa i Whiteheada, a następnie do, zakładających stałe powstawanie materii, teorii typu *steady state* Bondiego, Golda i Hoyle'a. Rozdział zamykający pierwszą część książki, nawiązując ponownie do obserwacyjnych objawów ucieczki galaktyk, traktuje o uśłowianach teoretycznych zmierzających w kierunku zbadania realności ekspansji wszechświata na tle różnych możliwych interpretacji przesunięcia ku czerwieni. Autor dyskutuje trudności ze skalą czasu, a także podstawowe zależności i efekty teoretyczne związane z kosmologią relatywistyczną. Konfrontuje także wymogi kryteriów kosmologicznych z problemem powstawania galaktyk. Dążenie do wykorzystania całego dostępnego materiału kosmologicznego nie pozwala Northowi zakończyć pracy ściśle na latach pięćdziesiątych. Szkicuje jeszcze, chociaż bardzo fragmentarycznie, późniejsze dyskusje kosmologiczne związane z rozwojem metod radioastronomicznych. Analizując w czasie pisania książki najnowszą literaturę astronomiczną uwzględnia (s. 248) pierwsze wyniki dotyczące obserwacji kwazarów i dochodzi tu do lat 1962—1963. Warto zwrócić uwagę na właściwą ocenę faktów przez autora, który umiał dostrzec już wtedy olbrzymie znaczenie tego odkrycia dla kosmologii.

Druga część dzieła zatytułowana *Zagadnienia filozoficzne* rozpoczyna się od rozważań natury ontologicznej, związanych m.in. z faktem istnienia wszechświata. Przechodzimy następnie poprzez zagadnienia związane z konwencjonalizmem w nauce, a szczególnie w kosmologii, do dyskusji nad kwestiami ogólności i prostoty praw i opisów, formułowania zasad kosmologicznych, możliwości dedukcji i ekstrapolacji, interpretacji jednorodności i izotropowości oraz oceny teorii i modeli kosmologicznych pod względem ich walorów filozoficznych. Ostatnie cztery rozdziały poświęcone problemom pojęciowym omawiają kolejno zagadnienia współrzędnych i odległości oraz podstawowych pojęć tego zakresu w powiązaniu ze stanowiskiem operacjonalizmu. Następnym tematem dyskusji staje się „absolutne i względne” w nawiązaniu m.in. do poglądów Newtona i Leibniza o przestrzeni. Tu także poruszony jest problem czasu absolutnego i uniwersalnego (kosmicznego). Dochodzimy wreszcie do zagadnień nieskończoności i terażniejszości. Problem nieskończoności naświetlony zostaje wstępnie z punktu widzenia matematycznego, głównie na tle ujęć Cantora w teorii mnogości, a następnie z punktu widzenia kosmologiczno-filozoficznego. Ostatnie problemy to sprawa stworzenia lub stwarzania, w powiązaniu z zagadnieniami dotyczącymi wieku wszechświata. Dla uniknięcia dwuznaczności interpretacyjnej autor zaleca zaniechanie słów „stworzenie”, „kreacja” proponując w zamian np. „pierwsze wydarzenie”, „spontaniczne zdarzenie” lub podobne.

Książkę zamyka 17-stronicowy dodatek obejmujący specjalne komentarze i przypisy, które zresztą spotykamy obficie także w całym tekście. Wybrana bibliografia zawiera 41 pozycji książkowych.

Charakterystyczną cechą formalną książki jest beznamiętna, sceptyczna relacja autora — typowa narracja filozofa, który nie angażuje się zbyt w omawiane idee, pozwalając sobie jednak w odniesieniu do niektórych sformułowań na lekko ironizujące zmrużenie oka. Taki chłodny anglosaski humor jest zresztą bardzo na miejscu na terenie nauki. Z pewnością nikt nie będzie miał pretensji np. o dowcipną krytykę popularyzatorów kosmologii (s. 245). Natomiast niektóre sądy serio mogą wywierać wrażenie uników. Przykładowo, w miejscu gdzie

omawiane są bezwymiarowe zależności liczbowe między mikro- i megakosmosem w nawiązaniu m.in. do wymogów modelu *steady state*, spotykamy zdanie: „Nie podamy tu objaśnienia drogi, na której Dirac próbował powiązać swoje idee z ogólną teorią względności; jego wysiłki, aby to uczynić, są pod wieloma względami niezadowolające i nie dodają nic interesującego do naszego kontekstu” (s. 205).

North stara się w zasadzie nie formułować swojego filozoficznego *credo*, ale jednak w zakończeniu dzieła nie mógł uniknąć pewnych ogólniejszych deklaracji, w których zaprezentował wyraźnie swój agnostycyzm. Czytamy tam np.: „...jest złudzeniem, że postęp nauk przyrodniczych poprzez szereg kolejnych udoskonaleń zbliża nas do prawdy”, czy łagodniej brzmiący sąd: „...indywidualna teoria kosmologiczna nie jest ani prawdą ani fałszem; jak jakakolwiek teoria naukowa jest po prostu instrumentem wiodącym do rozumienia”. Autor jest konsekwentny w swoim akcentowaniu problematyki filozoficznej (np. Kepler bardziej jest godzien uwagi jako filozof niż jako astronom), co jednak można mimo wszystko jakoś zrozumieć. Niemiłym zaskoczeniem dla przyrodnika i czytelnika polskiego jest natomiast zupełny brak najmniejszej nawet wzmianki o Koperniku w kilkusetstronicowym dziele z zakresu historii kosmologii.

Z pewnością nie można pisać o wszystkim, gdy autor startuje w zasadzie od połowy XVIII w. — epoki działalności Swedenborga, Wrighta, Kanta, Lamberta i W. Herschela. Wydaje się jednak, że jeżeli dyskutowane lub cytowane są w książce rzutujące na kosmologię poglądy Archimedesza, Arystotelesa, Diogenesa, Platona, Cyserona, św. Augustyna, św. Tomasza z Akwinu, Spinozy, Keplera, Giordana Bruno itd. aż po Lenina, to mimo wszystko mogło znaleźć się i miejsce na... Kopernika. Znaczenie przewrotu kopernikańskiego dla całego późniejszego rozwoju kosmologii jest z pewnością tak oczywiście fundamentalne, że chyba nikt na świecie nie zamierzałby analizować w jakimkolwiek zestawieniu wagi kosmologicznych aspektów *De Revolutionibus* z miłym skądinąd obrazem kosmologicznym szkicowanym np. w *Somnium Scipionis*. Czyżby więc ucieczka przed banalem? Przystańmy na to, chociaż wtedy musimy także przyznać, że uzyskana taką drogą oryginalność jest raczej szokująca.

Analizując pracę J. D. Northa pod kątem uwzględnienia przez autora współczesnego dorobku kosmologicznego uczonych reprezentujących różne rejony kulturowe, zauważymy pewien efekt selekcji (którego to efektu staramy się zwykle unikać we wszelkich opracowaniach przeglądowych czy statystycznych, a więc i kosmologicznych, aby wnioski ostateczne uczynić maksymalnie wiarygodnymi). Brakuje np. nazwisk Kryłowa, Nowikowa, Zeldowicza, Zelmanowa. Nie ulega wątpliwości, że tego typu efekt selekcyjny został wywołany nie przez jakąś rozmyślną preferencję jednych, a pomijanie innych prac. Wydaje się, że przyczyną tego, zarówno tutaj, jak i w wielu innych podobnych wypadkach, może być pewne naturalne zamknięcie autora we własnym kręgu powiązań naukowych i ogólnokulturalnych mimo dążenia do pełnej uniwersalności. W grę wchodzić tu może m.in. także względna niedostępność prac, które stojąc na bibliotecznych półkach pozostają czasem niewykorzystane ze względów językowych. Przypuszczenie to wyda się prawdopodobne, gdy zwrócimy uwagę na fakt, że w omawianej książce spotyka się głównie nazwiska tych badaczy radzieckich (Ambarcumjan, Eigenson, Fock, Fiesjenkow), którzy swoje publikacje ogłaszali także za granicą w językach zachodnioeuropejskich. W przypuszczeniu tym utwierdzić nas może tylko zwrot autora o „barierze językowej” używany z dużym przekonaniem dla uzasadnienia względnej nieznamomości prac Łobaczewskiego jego współczesnym na Zachodzie (ss. 59 i 77).

W sumie książka stanowi wyjątkowo cenną pozycję wypełniając wyraźną lukę w historii najnowszego rozwoju nauki. Mamy do czynienia z dziełem niewąt-

pliwie wysokiej klasy, którego ewentualny polski przekład mógłby się rozejść w dużym nawet nakładzie przy obserwowanym głodzie rzetelnej, naukowej informacji z zakresu rozwoju nowoczesnych idei kosmologicznych. Można zaryzykować twierdzenie, że nieliczne wydawnictwa popularne z tej dziedziny zastrzają raczej tylko ten rodzaj społecznego apetytu. Książka może być także ogromnie korzystnym czynnikiem syntetyzującym i porządkującym dla badaczy zajmujących się na co dzień, choć wycinkowo, kosmologią.

Oczywiście, nie należałoby jednak traktować zbyt zasadniczo niektórych filozoficznych enuncjacji autora, pozostawiając czytelnikowi — z założenia zresztą wyrobionemu intelektualnie — prawo do zachowania własnych poglądów przy smakowaniu cudzych *cum grano salis*.

Jan Mietelski

Józef Bańka, *Poglądy filozoficzno-społeczne Michała Wiszniewskiego*. „Książka i Wiedza”, Warszawa 1967, ss. 390.

Poglądom filozoficznym Wiszniewskiego poświęcono dotąd właściwie tylko dwie rozprawy. Pierwszą z nich stanowi rzecz Jana Wepsięcia *Michał Wiszniewski i jego filozofia na tle empiryzmu z epoki polskiego oświecenia* („Kwartalnik Filozoficzny”, 1938), drugą Alicji Kadler *Działalność filozoficzna Michała Wiszniewskiego i miejsce filozofii w jego twórczości naukowej* (*Charisteria. Rozprawy filozoficzne złożone w darze Władysławowi Tatarkiewiczowi*. Warszawa 1960). Studium Józefa Bańki wypełnia zatem ciągle jeszcze niedostatecznie poznany rozdział w badaniach nad Wiszniewskim, a tym samym przynosi materiał objaśniający ważny moment z dziejów polskiej filozofii. Składa się ono z siedmiu rozdziałów ujmujących biografię uczonego oraz różne dziedziny jego zainteresowań filozoficznych i ekonomicznych: metafizykę, teorię poznania, metodologię, filozofię narodową, moralną, ekonomię polityczną. Załączony do książki aneks prezentuje wykaz prac Wiszniewskiego (drukowanych rozpraw i artykułów znajdujących się w czasopismach, artykułów anonimowych) oraz podaje wiadomość o rękopisach i korespondencji. Całość zamyka obszerna bibliografia przedmiotu.

Po raz pierwszy doczekała się problematyka filozofii Wiszniewskiego tak obszernego opracowania. Za zasługę pracy poczytać należy ponadto piękny język i żywość narracji, zachęcające do studiowania dzieła. Na korzyść studium policzyć także trzeba przedstawienie poszczególnych zagadnień na rozległym tle kultury filozoficznej. Tak jest z metafizyką Wiszniewskiego, która ukazana została na kanwie tej problematyki sięgającej aż do Arystotelesa.

Szeroko rozbudował J. Bańka teorię poznania obrazując epistemologię Wiszniewskiego na obszernym tle porównawczym. Nasuwa się tu jednak pytanie, czy nie należało w tych kwestiach uwzględnić Dugalda Stewarta (autor czyni z niego dwóch filozofów: Dugalda i Stewarda!). Przebadane przez nas rękopisy Wiszniewskiego z racji przygotowywania monografii o nim wskazują, iż w jego papierach znajdują się całe partie wiernie przełożonego dzieła tego filozofa angielskiego (*Elements of the Human Mind*). Materiały te wykorzystywał Wiszniewski do swych wykładów w Liceum Krzemienieckim. W późniejszym okresie niewiele zmieniając krzemienieckie notatki, wydał na ich podstawie pracę *O rozumie ludzkim*. Polski filozof rozpatrywał niektóre procesy psychiczne właśnie w duchu Dugalda Stewarta. Nawet gdy J. Bańka cytuje Wiszniewskiego (ss. 318—319) przy omawianiu jego filozofii moralnej i referuje cele wychowania w jego ujęciu, to nieświadomie odwołuje się do Dugalda Stewarta, z którego te fragmenty tekstu są dosłownie przepisane (por. Dugald Stewart, *Anfangsgründe der Philosophie*. Berlin 1794,