

Michał HELLER

REWOLUCJA W KOSMOLOGII

- J. Turek, *Wszechświat dynamiczny — Rewolucja naukowa w kosmologii*, Redakcja Wydawnictw Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego, Lublin 1995, s. 353.

Książka ta została wydana w serii rozpraw habilitacyjnych Wydziału Filozofii KUL. Jej celem jest prześledzenie rewolucji, jaka dokonała się w pierwszej połowie XX w., polegającej na przejściu od statycznej koncepcji Wszechświata do idei Wszechświata ewoluującego. To właśnie tę ostatnią ideę autor nazywa „Wszechświatem dynamicznym”. Rozprawa składa się z dwu części: Cześć pierwsza ma charakter studium historycznego; autor rekonstruuje w niej historię przejścia od Wszechświata statycznego do Wszechświata ewoluującego. Część druga zawiera metodologiczną analizę materiału historycznego zgromadzonego w części pierwszej. Temat jest niewątpliwie bardzo ambitny, choćby z tego względu, że wymagał przebadania ogromnego materiału historycznego, ale już na wstępie trzeba zaznaczyć, że autor bardzo dobrze wywiązał się z postawionego sobie zadania.

W literaturze naukowej istnieje kilka opracowań historii kosmologii XX wieku, ale żadne z nich nie stawia sobie za bezpośredni cel analizy przejścia od Wszechświata statycznego do ewoluującego. Monografia (bo tak trzeba nazwać tę książkę) Ks. Turka jest ponadto pierwszą w języku polskim (jeśli nie liczyć jednej pozycji o charakterze popularno-naukowym) książką, przedstawiającą historię kosmologii naszego stulecia.

Pierwsza część składa się z trzech rozdziałów. W rozdziale I przedstawiona jest historia obserwacji astronomicznych, a w rozdziale II historia prac teoretycznych, które doprowadziły do uznania ekspansji Wszechświata. Rozdział III, wychodząc nieco poza właściwy temat rozprawy,

*UWAGA: Tekst został zrekonstruowany przy pomocy środków automatycznych; możliwe są więc pewne błędy, których sygnalizacja jest mile widziana (obi@opoka.org). Tekst elektroniczny posiada odrębną numerację stron.

przedstawia późniejszy rozwój idei Wszechświata ewoluującego. Dobrze jednak, że rozdział ten został dodany; dzięki niemu książka może spełniać rolę monografii historii kosmologii trzech pierwszych ćwierci naszego stulecia. W drugiej części rozprawy autor zastanawia się nad koncepcją nauki (w świetle formowania się idei dynamicznego Wszechświata) [rozd. I], charakteryzuje zmiany, jakie musiały zajść w nauce, by koncepcja Wszechświata dynamicznego mogła zostać zaakceptowana [rozd. II], rozważa pytanie, czy i w jakim sensie przejście od Wszechświata statycznego do ewoluującego, można uznać za rewolucję naukową [rozd. III].

Z wielką przyjemnością czytałem zwłaszcza rozdział I części pierwszej (o aspektach obserwacyjnych rozważanej rewolucji). Autor dokonał tu (podobnie zresztą jak w rozdz. II) gigantycznej pracy zebrania i przestudiowania ogromnej liczby źródeł. W znanych mi historiach kosmologii XX wieku ten aspekt zagadnienia jest omawiany znacznie pobieżniej.

Właśnie dlatego, że książkę oceniam wysoko, dokonam dosyć szczegółowej jej oceny krytycznej. Uczynię to również z dwu innych powodów: po pierwsze, dla przyjemności dyskusji; po drugie, aby zwrócić uwagę na usterki, które należałoby usunąć, przygotowując drugie wydanie książki. Sądzę, że drugie wydanie jest koniecznością. Opublikowanie tej książki w 100 (stu!) egzemplarzach jest nieporozumieniem, nawet w obecnej postaci (raczej uboga szata graficzna) mogłaby ona zyskać uznanie szerszego grona czytelników. Przejdę więc do krytyki.

Najpierw kilka spraw formalnych. Uważam, że w całej książce widoczny jest przerost „odnośnikologii”. Pod tym względem autor przedobrził. Nie tylko przypisów jest za dużo i często są one za obszerne, ale niekiedy autor wymienia obok siebie pozycje ważne i zupełnie trzeciorzędne. Niekiedy także autor udokumentowuje przypisami rzeczy, które takiej dokumentacji nie wymagają. Oczywiście ta uwaga krytyczna nie odnosi się do tych przypisów, które podają źródła historyczne. Te powinny być (i są) drobiazgowo. Mam także zastrzeżenia co do sposobu cytowania wybranego i konsekwentnie stosowanego przez autora: częste używanie zwrotu „dz. cyt.” powoduje, że czytelnik, który chce zidentyfikować daną pozycję, musi kartkować niekiedy wiele stron wstecz aż tę pozycję odnajdzie.

Teraz uwagi o charakterze dyskusyjnym:

Rozdział II części pierwszej zaczyna się od historycznej analizy modelu de Sittera jako modelu, od którego zaczął się problem ekspandującego Wszechświata. Sądzę, że problem ten zaczął się już od statycznego modelu Einsteina. Model statyczny sam, w pewnym sensie, wskazywał na niestaticzność Wszechświata. Właśnie, by tę staticzność utrzymać,

Einstein musiał dodać człon kosmologiczny. Statyczny model Einsteina został omówiony dopiero przy okazji postawionego przez Eddingtona zagadnienia jego niestabilności (por. s. 135 i nast.).

Jak wspomniałem, rozdział III pierwszej części jest rozdziałem uzupełniającym. Z konieczności jest on mniej dokładny niż dwa poprzednie rozdziały; sprawia jednak wrażenie pewnego niedosytu. Przedstawiona w nim historia kosmologii kończy się mniej więcej na początku lat siedemdziesiątych. Chciałoby się oceny przynajmniej niektórych zagadnień z dzisiejszego punktu widzenia.

Kilkakrotnie autor mówi o tym, że nastąpiło „powszechne przyjęcie” idei ekspandującego Wszechświata (np. na s. 148). Co to znaczy? W tym okresie kosmologią zajmowało się może kilkudziesięciu uczonych. Większość fizyków i astronomów albo kosmologią się nie interesowała, albo uważała ją za coś z pogranicza nauki.

W analityczno-filozoficznej części rozprawy autor pominął jeden ważny element, który, zwłaszcza w późniejszym okresie, istotnie przyczynił się do akceptacji kosmologii jako nauki a wraz z nią ekspandującego modelu Wszechświata. Czynnikiem tym była integracja kosmologii z resztą fizyki. Odrzucenie kosmologii pociągnęłoby dziś za sobą konieczność zrewidowania dużych części fizyki teoretycznej (zwłaszcza fizyki cząstek elementarnych). Jest to interesujący temat metodologiczny, który zasługiwałby na oddzielne studium.

W książce znajdują się także pomyłki i drobne usterki, które powinny być poprawione w drugim wydaniu. Przykładowo wymienię kilka z nich:

— Wyrażenie stwierdzające, że w modelu de Sittera „był całkowity brak jakiegokolwiek materii” (s. 90) nie jest ścisłe; w modelu tym jedynie gęstość materii jest zerowa.

— S. 134: Czasoprzestrzenie Robertsona–Walkera nie są czasoprzestrzeniami maksymalnie symetrycznymi; ich cięcia czasowe są *przestrzeniami* maksymalnie symetrycznymi. To samo przejęzyczenie znajduje się na s. 147 i 225. Że jest to przejęzyczenie, świadczy fakt, iż na s. 224 i 238 stwierdzenie to zostało sformułowane poprawnie.

— Nie jest prawdą, że „stałość wyglądu” wszechświata de Sittera wynika „nie z jego wewnętrznej własności, ale jedynie stąd, że nie posiadał on materii...” (s.236). „Stałość wyglądu” tego wszechświata, czyli jego stacjonarność, wynika z eksponencjalnego tempa jego ekspansji.

— Na s. 89 i nast. autor omawia paradoksy modelu de Sittera. Warto by wspomnieć o ich dzisiejszym rozwiązaniu.

W tekście książki znajduje się także spora liczba błędów drukarskich „literówek”. Jeszcze raz pragnę podkreślić, że moja krytyka ma charakter bądź

dyskusji, bądź dotyczy drobnych potknięć, które łatwo usunąć. Monografię Ks. Turka oceniam wysoko; wypełnia on niewątpliwą lukę w polskiej literaturze naukowej. Jej drugie, poprawione wydanie (które powinno nastąpić) może stać się poszukiwaną pozycją na książkowym rynku.

Michał Heller