

Historia niczego

John D. Barrow, *Książka o niczym*,
tł. Łukasz Lamża, Copernicus
Center Press, Kraków 2015

Istnieją dwa rodzaje popularyzacji nauki: albo popularyzuje się jedną teorię lub dziedzinę wiedzy, albo wybiera się jakieś kluczowe pojęcie lub zagadnienie i śledzi się jego ewolucję w historii nauki lub w ujęciu wybranych teorii. Ten drugi rodzaj można by nazwać pisaniem monografii popularnonaukowej. John Barrow wybrał to drugie podejście, a swoim kluczowym pojęciem uczynił pojęcie próżni, które jest blisko spokrewnione z pojęciem nicości. Jak się więc okazuje, można pisać „książkę o niczym”. To paradoksalne stwierdzenie zostało zręcznie wykorzystane w tytule.

Efekt tytułowego paradoksu jest w książce wielokrotnie eks-

ploatowany. Autor raczy czytelnika licznymi cytatami zaczerpniętymi z różnych źródeł, zaskakującymi słownymi zestawieniami polegającymi na tym, że nic jest czymś, co odnosi się do niczego. Barrow nie byłby Anglikiem, gdyby nie sięgnął do *Alicji w krainie czarów* jako źródła takich paradoksów. Jako przykład niech posłuży motto ze strony 87:

„– Czy widzę kogoś na drodze? Nikogo! – rzekła Alicja.

– Ach, żebym ja miał taki wzrok – powiedział z żalem Król. – Nikogo! Na taką odległość! Ja przy tym świetle widzę tylko tych, co istnieją”.

Przykładów takich dostarcza wielka literatura na czele z Shakespearowskim *Wiele hałasu o nic* i wielka nauka z Diracowskimi dziurami w próżni. „Miejsce jest niczym – nawet pustą przestrzenią, dopóki w jego sercu nie mieści się liczba” – też Dirac.

W swojej monografii pojęć związanych z nicością Barrow prowadzi czytelnika poprzez dzieje tych pojęć, począwszy od pustych miejsc w księgach kasyowych starożytnych kupców, od których rozpoczęła się zawiła historia zera, aż po abstrakcyjne struktury teorii mnogości; od średniowiecznych sporów dotyczących istnienia próżni, aż do eksperymentalnego jej stwierdzenia przez Torricelliego i Pascala.

Wraz z wejściem na scenę eksperymentu rozpoczynają się dzieje pojęć związanych z próżnią we współczesnej nauce. Czy próżnię należy wypełnić eterem? Czy istnieją wszechświaty puste, w których pustka zakrzywia czasoprzestrzeń? Czy istnieje wiele stanów próżniowych?

Paradoksy czerpane z *Alicji w krainie czarów* błędą w porównaniu z paradoksami produkowanymi przez fizykę kwantową. Próżnia kwantowa nie jest

niczym, lecz najniższym możliwym poziomem energetycznym. Ale „najniższy poziom energetyczny” wcale nie oznacza martwej bierności. Próżnia kwantowa wrze nieustannymi, wirtualnymi procesami, które – w zgodzie z prawami fizyki – mogą niekiedy stawać się aktualne. Wówczas z fluktuacji skwantowanej próżni mogą rodzić się wszechświaty, a już istniejące doznawać gwałtownych inflacji.

Jest rzeczą naturalną, że ten pochod przez historię rozpoczyna się od koncepcji najprostszych i zmierza do coraz bardziej złożonych i coraz bardziej oddziaływujących z innymi obszarami wiedzy i kultury. Ważnymi partnerami tych oddziaływań były filozofia i teologia. Jest rzeczą zaskakującą, jak duże rejony filozofii i teologii są zależne od pojęć związanych z nicością.

I tym razem filozofia i teologia przygotowały grunt do po-

wstania problematyki z dziedziny fizyki. W drugiej połowie książki problematyka ta prawie całkowicie wypiera zagadnienia filozoficzne i teologiczne. Barrow zgrabnie ukazuje rozchodzenie się filozofii i nauk przyrodniczych na początku czasów nowożytnych. Warto zauważyć, że to rozchodzenie się nie oznacza, iż pewne zagadnienia przyrodnicze utraciły swój sens filozoficzny, lecz tylko to, że wymagają one innego filozoficznego spojrzenia, a niekiedy zerwania ze starym stylem patrzenia na nie.

Barrow jest fizykiem i właśnie na polu fizyki najpełniej ukazuje swoją maestrię w przedstawianiu trudnej problematyki współczesnych spekulacji fizycznych w prosty i przejrzysty sposób. Jednakże czytelnik pozostaje z pewnym uczuciem niedosytu, nie znajdując w książce filozoficznych komentarzy lub przynajmniej filozoficznych uwag

dotyczących omawianych najnowszych koncepcji. Autora można, przynajmniej częściowo, usprawiedliwić tym, że profesjonalni filozofowie jeszcze nie zainteresowali się tą problematyką, która ciągle czeka na swoją filozoficzną „obróbkę”. Czytelnik musi zatem, jeśli nie sformułować własne komentarze, to przynajmniej zadać sobie odpowiednie pytania.

Dobra lektura nie polega na biernym przyswajaniu sobie myśli autora, lecz na dialogu z nim. Pozwólmy więc sobie na kilka uwag i spostrzeżeń.

Barrow przypisuje ideę stworzenia świata z nicości biblijnej tradycji żydowskiej (por. ss. 88, 104), ale w Starym Testamencie idea ta była jedynie nieostro zarysowana. Jej filozoficzne opracowanie zostało dokonane nie wcześniej, niż w II wieku po Chr. i było dziełem myślicieli chrześcijańskich.

Barrow przypisuje stworzenie teologii negatywnej Tomaszowi z Akwinu (s. 106), trzeba wszakże zauważyć, że mówiąc o teologii negatywnej, Tomasz jedynie powtarzał doktrynę znacznie wcześniej wypracowaną przez Dionizego Areopagitę (V/VI w.). Sam Tomasz był raczej zwolennikiem tzw. doktryny o analogii bytu, według której nasze wypowiedzi o Bogu odnoszą się do Niego jedynie w sensie analogicznym. Poglądy Augustyna i Tomasza zostały przez Barrowa potraktowane bardzo schematycznie i znacznie bardziej po-bieżnie, niż na to zasługują.

Problematykę związaną z nowożytną historią nauki Barrow omówił bardziej szczegółowo. Kompetentnie przedstawił nie tylko poszczególne teorie i modele, lecz również zrecenzował ich wzajemne oddziaływania. Jest rzeczą zrozumiałą, że – zgodnie z punktem widzenia

całej książki – Barrow postrzega historię nauki z perspektywy kogoś, kto już wie, do czego ta historia ma doprowadzić.

Także i w części poświęconej nauce nowożytnej Barrow nie ustrzegł się kilku nieścisłości. Aleksandr Friedman znalazł rozwiązanie równań Einsteina ze stałą kosmologiczną jedynie dla przypadku z dodatnią i ujemną krzywizną przestrzeni. Jest rzeczą zastanawiającą, że pominął on przypadek zerowej krzywizny przestrzeni (s. 249). Nie jest również prawdą, że George Lemaître „znalazł samodzielnie kilka nowych rozwiązań równań Einsteina” (s. 252) ze stałą kosmologiczną (także ze stałą kosmologiczną równą zero). Znalazł on wszystkie rozwiązania w klasie modeli przestrzennie jednorodnych i izotropowych (także i rozwiązania pominięte przez Friedmana).

W ostatnich rozdziałach książki Barrow dokonuje przeglądu najnowszych modeli ko-

smologicznych, w których pojęcie próżni odgrywa kluczową rolę. Tak się składa, że te modele i związane z nimi koncepcje obejmują większość badań obecnie prowadzonych w kosmologii. Panorama przedstawiona przez Barrowa jest rzeczywiście fascynująca. Uczciwie podkreśla on wysoce hipotetyczny charakter tych badań. W miarę jednak wnikania w mechanizmy inflacji, teorii strun kosmicznych, kwantowych kreacji i teorii wielkich powrotów, czytelnik nabiera skłonności stopniowego zapomnienia o ich hipotetycznym charakterze i zaczyna je traktować jako ostatnie słowo nauki. Warto jednak nie zapominać, że te fascynujące koncepcje są oparte o założenia niepotwierdzone żadnym doświadczeniem, a jedynie wspierane racjami teoretycznymi. Niekiedy także sami uczeni zdają się o tym nie pamiętać. Na przykład, wiele koncepcji oma-

wianych przez Barrowa zakłada istnienie pewnego pola skalarowego, tzw. inflatonu. Wydaje się, że w wielu pracach naukowych istnienia inflatonu nawet się nie dyskutuje lecz przyjmuje za coś niemal oczywistego. Co więcej, w różnych pracach przypisuje się mu bardzo różne własności.

Książka o niczym nie ma zakończenia. Nie może go mieć, ponieważ nauka go jeszcze nie dopisała. Obecnie wszystko pozostaje na etapie domysłów i fascynujących hipotez. Ciekawe, z jakim odczuciem książkę Barrowa będzie czytał historyk nauki za, powiedzmy, pięćdziesiąt lat? Jaki będzie dalszy ciąg historii niczego?

Michał Heller i Janusz Mączka