

Michał HELLER

DWIE KSIĄŻKI I DWÓCH AUTORÓW

Niewątpliwie istnieje obecnie dobra passa na książki pisane przez wybitnych uczonych, w których wyrażają oni — przy okazji czy pod pretekstem popularyzacji — swoje filozoficzne poglądy. Po serii książek Paula Daviesa, po słynnej książce Johna Barrowa i Francka Tiplera *The Cosmological Anthropic Principle*, po niedawnej książce Barrowa *World Within the World*, po dyskusyjnym bestsellerze Hawkinga *A Brief History of Time*, mamy przed sobą nową książkę Rogera Penrose'a *The Emperor's New Mind — Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics*¹.

Autora przedstawiać nie potrzeba. Wśród uczonych zajmujących się teorią grawitacji jest on gwiazdą pierwszej wielkości. Z wykształcenia matematyk, pociągnięty geometrycznym pięknem teorii względności (jak wieść niesie, pod wpływem Denisa Sciamy), służbie tej teorii oddał swoje matematyczne talenty. Wiele standardowych już dziś metod stosowanych w teorii względności wywodzi się z pomysłów Rogera Penrose'a, a stworzona przez niego matematyczna teoria twistorów (w nadziei, że posłuży do zunifikowania teorii grawitacji z fizyką kwantową) nie tylko rozwinęła się do postaci odrębnego rozdziału w matematycznych metodach fizyki², ale również została uznana przez „abstrakcyjnych matematyków” za dziedzinę godną ich badań.

Roger Penrose nie traktuje matematyki tylko jako pożytecznego narzędzia; jest ona dla niego źródłem zadziwienia i wielu filozoficznych inspiracji. Kto żywiłby co do tego jakiegokolwiek wątpliwości, musiałby się ich wyżyć po przeczytaniu jego ostatniej książki. Ale wątpliwości takie mógłby żywić

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

¹Oxford University Press, 1989.

²Swoistym naukowym bestsellerem stała się dwutomowa monografia napisana przez Penrose'a, przy współudziale W. Rindlera, pt. *Spinors and Space-Time*, Cambridge University Press, 1984.

tylko ktoś, którego uwadze wymknęły się poprzednie artykuły Penrose'a, choćby takie jak jego znakomita rozprawka poświęcona problemowi osobliwości i asymetrii czasu, zamieszczona w tomie wydanym z okazji setnej rocznicy urodzin Einsteina³, czy niezwykle śmiały esej o związku pomiędzy teorią kwantów i naturą świadomości dedykowany Dawidowi Bohmowi⁴. Zresztą przemyślenia zawarte w tych artykułach, widocznie od dawna nurtujące Penrose'a, znalazły dopełnienie i rozszerzenie w najnowszej książce.

Czytając książkę Penrose'a, nieodparcie nasuwa się porównanie z nieco wcześniej wydaną książką Stephena Hawkinga *A Brief History of Time*⁵. Obydwaj autorzy przez pewien czas współpracowali ze sobą (zwłaszcza w dziedzinie tzw. klasycznych osobliwości, wynikiem ich współpracy na tym polu jest słynne twierdzenie Hawkinga–Penrose'a), potem ich naukowe drogi rozeszły się. Wprawdzie obydwoj nadal zmierzają do tego samego celu — do pełnej unifikacji fizyki, ale drogi, jakie obrali, wiodą przez różne regiony: Hawking wypracował metody, stanowiące nie całkiem jeszcze spójne połączenie technik kwantowych i relatywistycznych, które dają częściowe ale za to doraźne wyniki; Penrose poszukuje radykalnie nowych rozwiązań, które by za jednym zamachem rozwiązały wszystkie problemy.

Hawking spopularyzował swoje osiągnięcia w *Krótkiej historii czasu*; książka wkrótce stała się światowym bestsellerem. Można ją było kupić dosłownie wszędzie: w kioskach na lotniskach i dworcach kolejowych, w księgarniach najrozmaitszego autoramentu; pojawiło się wiele przekładów na rozmaite języki i nawet „Playboy” zamieścił długi wywiad z autorem. Schorowany Hawking w wózku inwalidzkim, na tle fotomontarzy komet i galaktyk, z kolorowych obwolot w zadumie spogląda na tłum potencjalnych czytelników. Ale w kręgach specjalistów książka Hawkinga wywołała rezerwę a niekiedy wręcz ostry krytycyzm. Zarzuca się autorowi czarno-białe, schematyczne przedstawienie historii kosmologii (w pierwszej części książki), pływającą filozoficzną a nawet teologiczną ignorancję, a przede wszystkim pewną naukową niesolidność, polegającą na tym, że lektura stwarza nieodpartą wrażenie (zwłaszcza u nieprzygotowanego czytelnika), iż prace Haw-

³ *Singularities and Time Asymmetry*, w: *General Relativity — An Einstein Centenary Survey*, red.: S. W. Hawking i A. Israel, Cambridge University Press, 1979, ss. 581–638, 883–886.

⁴ *Quantum Physics and Conscious Thought*, w: *Quantum Implications — Essays in Honour of David Bohm*, Routledge and Kegan, London — New York 1987, ss. 105–120.

⁵ Książka ta doczekała się ostatnio polskiego przekładu: *Krótką historia czasu — Od Wielkiego Wybuchu do czarnych dziur*. Tłum. P. Amsterdamski, wyd. Alfa, Warszawa 1990.

kinga nie tylko stanowią już (prawie) ostateczne rozwiązanie najważniejszych problemów współczesnej fizyki, ale są w ogóle jedynymi, liczącymi się pracami w tej dziedzinie. Nikt oczywiście nie przeczy, że w książce Hawkinga znajdują się wspaniałe stronicy (osobiście najwyższą cenę te partie książki, w których przedstawia on metody i wyniki swoich własnych prac), ale od autora, który w fizyce odznacza się taką przenikliwością spojrzenia, oczekiwaloby się czegoś więcej.

Nasuwa się przypuszczenie, że książka Penrose'a jest w jakimś sensie odpowiedzią lub przynajmniej kontrpropozycją w stosunku do filozofii Hawkinga. Biorąc pod uwagę rozmiary książki Penrose'a (liczy ona 466 stron) i fakt, że obydwie książki ukazały się zaledwie w rocznym odstępie, należy sądzić, iż Penrose, zabierając się do pisania, nie miał w ręku wydrukowanego egzemplarza dziełka Hawkinga, ale jest rzeczą powszechnie wiadomą, że obydwaj autorzy dużo wcześniej znali swoje poglądy i prowadzili dyskusje na ich temat. Wprawdzie w książce Penrose'a brak akcentów polemicznych, ale nie przypuszczam, by ukazanie się tych książek w tak bliskim sąsiedztwie czasowym było dziełem przypadku.

The New Emperor's Mind nie wytrzyma konkurencji z *A Brief History of Time*, nie stanie się tak popularnym bestsellerem. Jest na to dziełem za trudnym. Wprawdzie autor niemal przeprosza (w specjalnej nocie skierowanej do czytelnika), że od czasu do czasu przytacza jakiś prosty wzór matematyczny i zapewnia, iż czytelnik nie poniesie szkody w rozumieniu całości, jeżeli pozwoli sobie na przeskoczenie wzoru, ale w niczym nie zmienia to faktu, że lektura książki wymaga sporej kultury intelektualnej i znacznego myślowego wysiłku. Książkę Hawkinga można przeczytać, niewiele z niej rozumiejąc, pozostanie przynajmniej dreszczyk emocji i zafascynowanie tajemniczością. Natomiast czytelnik, który nie zrozumie zasadniczych idei Penrose'a, odłoży jego książkę po kilkunastu stronicach. Ale jest i inny efekt: fizyk-specjalista przeczytawszy *Krótką historię czasu*, będzie mógł powiedzieć sobie, że interesująco spędził trochę wolnego czasu; jeżeli zaś przeczyta on uważnie książkę Penrose'a, to — być może — poczuje zmęczenie wysiłkiem, ale pozostanie mu sporo materiału do przemyślenia; nawet jeśli nie zgodzi się ze wszystkim, prawie na pewno zostanie sprowokowany do sformułowania własnych propozycji.

Książka Penrose'a składa się z trzech przeplatających się ze sobą warstw. Tematem, który chyba najbardziej fascynuje autora jest problem natury świadomości wraz z pytaniem, czy komputery myślą (względnie czy będą mogły myśleć w przyszłości). I to jest pierwsza warstwa książki; od niej

książka zaczyna się, i ona powraca na samym końcu. Komputery pracują w oparciu o algorytmy, czyli ciągi instrukcji, dające się wykonać w skończonym czasie, a algorytmy są „pięknymi bytami matematycznymi”. W jaki sposób takie byty istnieją? Pytanie to prowadzi do filozofii matematyki i to jest druga warstwa bogato obecna w książce. Mózg ludzki jest systemem o niezwykle stopniu organizacji i bardzo subtelnej fizyczno–chemiczno–biologicznej budowie. Penrose sądzi, że w najgłębszych pokładach funkcjonowania mózgu ważną rolę odgrywają prawa fizyki kwantowej, ale fizyki, którą trzeba dopiero odkryć. Obecna fizyka kwantowa — zdaniem Penrose’a — jest jedynie liniowym przybliżeniem tej fizyki, która — gdy ją poznamy — rzuci snop światła na tajemnicę myślenia. Ażeby te (bez wątpienia kontrowersyjne) poglądy uzasadnić, Penrose w bardzo głęboki sposób omawia najważniejsze teorie współczesnej fizyki. To jest trzecia warstwa książki, posiadająca zresztą w moim przekonaniu dużą wartość niezależnie od pozostałych. Oryginalne spojrzenie Penrose’a na fizykę stanowi kopalnię wielu pomysłów, być może czekających na dalsze rozwinięcia⁶.

Drukowany powyżej fragment nowej książki Penrose’a ujawnia silnie platońskie stanowisko autora w filozofii matematyki. Obiektów matematycznych (przynajmniej takich jak liczby zespolone czy zbiór Mandelbrota) nie tworzy się, lecz się je odkrywa. Byty matematyczne posiadają więc jakiś stopień istnienia niezależnego od umysłu matematyków. Algorytmom, będącym „pięknymi obiektami matematycznymi”, także należy przypisać tego rodzaju niezależne istnienie. Penrose nie wierzy jednak, by nasze mózgi pracowały tylko algorytmicznie. Muszą one posługiwać się znacznie bardziej wyrafinowaną matematyką, która po platońsku istnieje niezależnie od nas. Czy zatem nie jest słuszniej powiedzieć, że to matematyka posługuje się naszymi mózgami...?

Penrose zdaje sobie sprawę z tego, że jego poglądy nie są „powszechną mądrością” (*common wisdom*). To prawda. Możemy się z nimi zgodzić lub nie, ale Penrose już wiele razy udowodnił, że myślał lepiej niż inni.

Michał Heller

⁶Część poglądów Penrose’a zawartych w omawianej książce a dotyczących kosmologii (szczególnie problemu osobliwości, wzrostu entropii i kierunku czasu), omówiłem w artykule *Struktura początku i końca* („Problemy”, w druku).