

Michał HELLER

## CZY PAN BÓG GRA W KOŚCI?

- I. Stewart, *Does God Play Dice? — The Mathematics of Chaos*, Penguin Books, London 1990, ss. 317.

Istnieją dwa rodzaje popularyzacji: można albo opowiadać o danym dziale nauki, przedstawiając jedynie najważniejsze wyniki, i to niejako z lotu ptaka, z pozycji czysto zewnętrznego obserwatora, albo też uczyć czytelnika elementarnych metod i rozumienia podstawowych wyników. Oba rodzaje popularyzacji są potrzebne i oba spełniają nieco odmienne funkcje społeczne, ale drugi rodzaj jest niewątpliwie trudniejszy i wymaga od autora znacznie większych umiejętności. Książka Iana Stewarta z całą pewnością należy do drugiego z tych rodzajów; co więcej, jest wyjątkowo dobrym przykładem tego gatunku literackiego.

Treścią książki jest zupełnie niespodziewana rewolucja, jaka na naszych oczach rozgrywa się w najmniej, zdawałoby się, predysponowanym do nieoczekiwanych wstrząsów dziale nauki w fizyce klasycznej. Początki rewolucji sięgają matematycznych prac Poincarégo z początku naszego stulecia. Pionierskie idee tego uczonego odżyły z niezwykłą siłą ok. 20 lat temu, dając impuls szybkiemu rozwojowi matematycznej teorii układów dynamicznych. Hasła wywoławcze tych przemian: strukturalna stabilność, dziwne atraktory, chaos dynamiczny, nieprzewidywalność, stały się dziś niemal publiczną własnością. Od początku było wiadomo, że ten postęp w matematyce pociągnie za sobą daleko idące następstwa w fizycznych (i nie tylko fizycznych) zastosowaniach. Teoria układów dynamicznych jest wprawdzie teorią matematyczną, ale — jak wskazuje nazwa — służy ona do modelowania dynamiki rozmaitych procesów ewolucyjnych.

Do niedawna zupełnie nie było wiadomo, w jaki sposób fundamentalne procesy fizyczne prowadzą do bogactwa form otaczającego nas świata

---

\*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.

(wystarczy pomyśleć o abstrakcyjnych kształtach górskiego masywu lub o całkiem nieprawdopodobnych powikłaniach konarów starego dębu). Dziś wiemy, że odpowiedzialność za to ponosi dynamiczny chaos i dziwne atraktory, występujące w dynamice funkcjonowania przyrody niemal na każdym kroku. Co więcej, trudno obecnie wątpić w to, że te same mechanizmy, tylko o znacznie większym stopniu skomplikowania, odgrywają istotną rolę w wielu procesach biologicznych i socjologicznych. Jesteśmy niewątpliwie świadkami kolejnej, doniosłej rewolucji w rozumieniu świata. Po przeczytaniu książki Stewarta znacznie głębiej zdajemy sobie z tego sprawę.

Jak wspominałem na wstępie, książka nie tylko opowiada, lecz również uczy. Każdy rozdział jest jakby pewnym zagadnieniem, które zostaje postawione (często w kontekście historycznym); czytelnik jest prowadzony przez kolejne etapy poszukiwania właściwych metod i formułowania hipotez; gdy wreszcie problem dojrze do rozwiązania, zwykle okazuje się, że stawia on nowe, jeszcze bardziej subtelne, pytania. Nierzadko, w trakcie tych wędrówek po zagadnieniach, autor proponuje czytelnikowi wykonanie jakiegoś prostego rachunku lub uruchomienie jakiegoś łatwego programu na swoim biurkowym komputerze. Przy każdej tego rodzaju okazji niezła zabawa łączy się z przyjemnością samodzielnego odkrywania czegoś nowego. Liczne rysunki i diagramy czynią lekturę łatwiejszą i bardziej atrakcyjną.

Na podkreślenie zasługuje żywy (często wręcz dialogowy) i piękny język autora (dla czytelnika nie władającego biegle angielskim może to stanowić pewną trudność podczas lektury).

Książka jest zaadresowana do szerokiego grona czytelników; jej zrozumienie nie wymaga, w zasadzie, żadnego przygotowania ani w dziedzinie matematyki, ani innych nauk. Ale czytelnik dysponujący takim przygotowaniem z pewnością bardziej doceni maestrię tego dziełka i będzie miał większą przyjemność podczas jego czytania.

*Michał Heller*