

Mieczysław Pajewski

EWOLUCJONIŚCI Z WĄTPLIWOŚCIAMI (1): Fred Hoyle i N.C. Wickramasinghe

Wśród ewolucjonistów zawsze istniał ukryty nurt wątpliwości. Jeszcze niedawno biologowie je ujawniający ryzykowali swoimi karierami. Od kilkunastu lat ujawnianie ich stało się niemalże modne. John Hedley Brooke przypomniał, że pierwszym wątplącym darwinistą był sam Darwin, który „nie mógł uwierzyć, ani że każdy szczegół struktury organicznej był wcześniej ustalony; ani że proces ewolucyjny w całości był wynikiem przypadku”.¹ W serii artykułów zarysuję poglądy bądź najważniejsze tezy kilkunastu ewolucjonistów: tych którzy modyfikują darwinizm; tych którzy odrzucają darwinizm z powodów biologicznych; tych którzy odrzucają darwinizm z powodów rachunkowych (probabilistycznych); antropologów; filozofów i popularyzatorów nauki.

Fred Hoyle

Ewolucją pasjonowali się nie tylko biologowie, także matematycy, fizycy i filozofowie nauki. Mogą oni patrzeć na nią ze świeżego punktu widzenia, czasami niedostępnego dla biologów.

Jacques Monod opisał darwinizm zwrotem „przypadek i konieczność”. Mutacje zawdzięczamy przypadkowi, dobór naturalny zaś jest procesem rządzonego przez prawa przyrody, a więc jest sprawą konieczności. Tę samą myśl innymi słowami wyraził Gould: „Istota darwinizmu zawiera się w twierdzeniu, że dobór naturalny stwarza osobniki dostosowane. Zmienność jest wszechobecna, a jej kierunek – losowy. Dostarcza ona jedynie surowca. Dobór naturalny natomiast wyznacza kierunek zmian ewolucyjnych. Zachowuje on warianty korzystne (...)”.² Każdy rozwój w przyrodzie ożywionej jest tworzony

¹ *New Scientist*, 9 August 1979, s. 456.

² Stephen Jay Gould, **Niewczesny pogrzeb Darwina**, *Biblioteka Myśli Współczesnej*, PIW, Warszawa 1991, s. 147.

czysto przypadkowo. Większość nowych zmian jest bezużyteczna i dobór naturalny niszczy je. Okazyjne użyteczne nowości są zachowywane i z czasem wiele małych kroków składa się na większy postęp.

Tak więc według darwinizmu jedyną twórczą siłą w przyrodzie jest przypadek. Wszystko, co robi dobór naturalny, to wyłanianie zwycięzców spośród wielu kandydatów stworzonych przez przypadek. Przypadek tworzy, a dobór selekcjonuje.

Czy rozsądne jest przypisywanie przypadkowi takich fantastycznych mocy twórczych? Wielu uważa, że jest to nieprawdopodobne. Ale intuicja nie jest wystarczającą podstawą dla wygłaszania ocen naukowych. Na szczęście istnieje pewna gałąź matematyki, teoria prawdopodobieństwa, umożliwiającą precyzyjne obliczanie prawdopodobieństw zachodzenia pewnych zdarzeń.

Istnieje na przykład gorąca debata między darwinistami a matematykami, którzy obliczyli, że darwinowski opis powstania życia jest praktycznie nieprawdopodobny. Sam Darwin specjalnie się nad tym problemem nie zastanawiał – założył, że albo Bóg, albo siły naturalne utworzyły pierwotny organizm. Jedynym problemem godnym szczegółowej analizy było to, jak wszystkie inne gatunki wyewoluowały z tego pierwszego organizmu. Dzisiaj jednak ewolucjoniści bardzo są zainteresowani pochodzeniem życia. Problematyka ta nosi nazwę ewolucji chemicznej, ewolucji prebiotycznej albo abiogenezy.

Najprostszymi samowystarczalnymi żywymi organizmami są jednokomórkowce (takie jak np. bakterie). Wirus jest co prawda prostszym organizmem, ale nie może się obyć bez enzymów, a te może otrzymać jedynie od innych, bardziej złożonych organizmów. Tak więc wirus może jedynie żyć jako pewnego rodzaju minipasożyt, wewnątrz komórek innego i dużo bardziej złożonego organizmu. Każdy jednokomórkowiec zawiera wielce wyspecjalizowanych związków chemicznych znanych jako kwasy nukleinowe i enzymy. Są to tak złożone substancje, że pojedyncza molekuła zawiera tysiące atomów połączonych razem w precyzyjnym ustawieniu.

Różni uczeni próbowali obliczyć prawdopodobieństwo zaistnienia takich substancji przez przypadkowe wzajemne oddziaływania substancji chemicznych.³ Najbardziej znanym z nich jest brytyjski astronom i matematyk, sir Fred

³ Patrz na przykład F.B. Salisbury, „Natural selection and the complexity of the gene”, *Nature* 1969, vol. 224, s. 342, L.M. Spetner, „Natural selection versus gene uniqueness”, *Nature* 1970, vol. 226, s. 948. Patrz też starszą pracę zbiorową **O powstaniu życia. Hipotezy i teorie**, Warszawa 1957, s. 360 i 362, gdzie podano, że Blum w 1951 roku obliczył, iż szansa utworzenia łańcucha polipeptydowego przez 10 aminokwasów wynosi zaledwie 10–20 (cyt. za W. Granat, **Teodycea. Istnienie Boga i Jego natura**, Towarzystwo Naukowe Katolickiego

Hoyle, który jest ewolucjonistą (choć nie darwinistą) i agnostykiem.⁴

Założył on, że pierwszy żywy organizm miał dużo mniejsze i prostsze enzymy, niż jakakolwiek współczesna bakteria. Ale prawdopodobieństwo powstania nawet jednego z tych bardzo prostych enzymów we właściwym czasie i we właściwym miejscu wynosiło, jak obliczył – jedną szansę na 10^{20} . Ale najprostszemu organizmowi potrzebuje, zdaniem Hoyle'a, około 2 000 enzymów pełniących rozmaite funkcje. Każdy z tych enzymów średnio wymaga 15 odpowiednio ustawionych konkretnych aminokwasów. Hoyle obliczył, że prawdopodobieństwo pojawienia się przypadkowego tych wszystkich enzymów wynosi $10^{-40\,000}$, co o wiele rzędów przekracza liczbę wszystkich atomów w całym obserwowalnym Wszechświecie⁵ (wydarzenie o prawdopodobieństwie mniejszym niż 10^{-50}) uważane jest za całkowicie niemożliwe⁶).

Ewolucjoniści albo dyskutują z założeniami Hoyle'a, albo dyskwalifikują go jako nieortodoksyjnego uczonego (*argumentum ad personam*). Istnieje jedna wielka przeszkoda dla stosowania teorii prawdopodobieństwa do zagadnień ewolucyjnych. Matematycy mogą jedynie stosować swoje obliczenia do dość prostych sytuacji. Ponieważ życie do takich sytuacji nie należy, należy wcześniej dokonać pewnych upraszczających założeń. Jeśli się nie chce zaakceptować wniosków wpływających z konkretnej analizy probabilistycznej, to zawsze można ich uniknąć kwestionując podstawowe założenia.

Jeden z krytyków Hoyle'a przyznał, że otrzymana przezeń liczba 1 na $10^{40\,000}$ „przypuszczalnie nie jest zbyt przesadzona”, ale darwiniści nie w ten sposób myślą o powstaniu życia. „Uważa się, że system enzymatyczny komórki wyewoluował z prostszych systemów”.⁷

Inny krytyk usiłował nawet opisać taki „prostszy system”. H.N.V. Temperley, emerytowany profesor matematyki, twierdził w 1982 roku, że jeden enzym (albo najwyżej dwa) mógł uformować pierwszy żywy organizm. A szansa wystąpienia dwu prostych enzymów wynosi „tylko” 10^{40} , co mieści się jeszcze

Uniwersytetu Lubelskiego, Lublin 1968, s. 130). Patrz też dalej fragment poświęcony Wicramasinghe'emu oraz (w przyszłości) Głogoczowskiemu.

⁴ F. Hoyle, **The Universe: Past and Present Reflections**, University College, Cardiff 1981; tenże, **Steady-State Cosmology Revisited**, University College, Cardiff 1980.

⁵ Liczba cząstek elementarnych we Wszechświecie według jednego z oszacowań jest rzędu 10^{79} (por. H. Bondi, **Kosmologia**, PWN, Warszawa 1965, s. 207).

⁶ „0 zajściu zdarzenia, którego prawdopodobieństwo jest mniejsze niż jeden na dziesięć do 50-tej potęgi, możemy powiedzieć, że z pewnością nigdy nie nastąpi” (Emile Borel, **Elements of the Theory of Probability**, Prentice-Hall, New Jersey, 1965, s. 62).

⁷ M. Ridley, „Extraterrestrial genes”, *New Scientist*, 15 October 1981, s. 188.

w granicach możliwości.⁸

Jednak według Hoyle'a pomysł, że tylko dwa proste enzymy mogłyby ukształtować żywy organizm, jest po prostu śmieszny. Za życie na Ziemi odpowiedzialna jest olbrzymia inteligencja istniejąca gdzieś we Wszechświecie. Jest to jedyna – zdaniem Hoyle'a – koncepcja możliwa do przyjęcia.

... i NC. Wickramasinghe

Hoyle twierdzi, że ma wielu zwolenników w społeczności naukowej:

Spora liczba moich przyjaciół-astronomów jest dobrymi matematykami, a kiedy już wystarczająco zainteresują się tą sprawą, by przeprowadzać samemu wyliczenia, zamiast opierać się na zasłyszanych rozumowaniach, mogą szybko dojrzeć sedno sprawy.⁹

Tym sednem ma być wniosek, że gdzieś we Wszechświecie musi istnieć olbrzymia inteligencja odpowiedzialna za istnienie życia na Ziemi. Jego poglądy podziela inny matematyk i astronom, profesor Chandra Wickramasinghe (z Wydziału Matematyki Stosowanej i Astronomii, Welsh Institute of Science and Technology w Cardiff). Zdaniem tego ostatniego „prawdopodobieństwo, że życie po prostu pojawiło się na Ziemi, jest prawie tak niemożliwe jak to, że tajfun wiejący przez śmietnik zbudował Boeinga 747”.¹⁰

Wickramasinghe opublikował razem z Hoylem książkę w 1981 roku, w której obaj stwierdzili, że świat nauki został oszukany, iż udowodniono ewolucję: „Nic nie może być dalsze od prawdy”.¹¹ W rozdziale zatytułowanym „Zapis ewolucyjny cieknie jak sito” zestawili listę czysto biologicznych zarzutów wobec ewolucjonizmu i uznali, że obalają one darwinizm.

Ale ich najcięższe argumenty mają matematyczny charakter. Aby umożliwić przeprowadzenie obliczeń, skoncentrowali się oni na rozwoju różnych złożonych substancji chemicznych potrzebnych do funkcjonowania organizmów żywych. Na przykład rozważali pochodzenie hemoglobiny, która jest istotnym składnikiem krwi, ale występuje także w grochu i fasoli. Uwzględniając znane tempo mutacji Hoyle i Wickramasinghe pokazali, że brakuje czasu ewolucyj-

⁸ H.N.V. Temperley, „Could life have happened by accident?”, *New Scientist*, 19 August 1982, s. 505.

⁹ F. Hoyle, „The big bang in astronomy”, *New Scientist*, 19 November 1981, s. 521.

¹⁰ Cyt. za: „Threats on life of controversial astronomer”, *New Scientist*, 21 January 1982, s. 140 (tekst bez podpisu).

¹¹ F. Hoyle and N. Wickramasinghe, **Evolution from Space: A Theory of Cosmic Creationism**, Dent, London 1981, s. 87.

nego, by hemoglobina pojawiła się w grochu i fasoli.

Zajmowali się także pochodzeniem genów. Obliczenia ich pokazują, że użyteczne mutacje nie występują wystarczająco często, by wyjaśnić wszystkie setki tysięcy fundamentalnie różnych genów, jakie istnieją, tj. genów pełniących fundamentalnie odmienne funkcje (nie licząc genów różniących się mniejszymi różnicami i występujących u różnych jednostek tego samego gatunku).

(c.d.n.)

Mieczysław Pajewski