

# Janina Skotnicka

---

"Evolutionstheorie und  
Rekonstruktion des  
stammesgeschichtlichen Ablaufs", D.  
S. Peters, J. L. Franzen, W. F.  
Gutmann, D. Mollenhauer, „Umschau  
in Wissenschaft und Technik" (1974) :  
[recenzja]

---

Studia Philosophiae Christianae 12/1, 221-223

---

1976

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

szcza z bardzo twardego surowca, stanowi, jak wiadomo, tylko niewielką część kulturowego behawioru; znane są zresztą plemiona nie wytwarzające w ogóle narzędzi kamiennych albo bardzo prymitywne, mimo to objętość mózgowia tych ludzi odpowiada jak najbardziej normie.

Choć niewątpliwie trudno zgodzić się z wszystkimi tezami autora, to jednak praca ta ze względu na swój monograficzny charakter, rzetelność argumentacji, jasny układ tematyki i dużą ilość zebranych danych stanowi cenny wkład w badania nad hominizacją.

*Franciszek Rosiński*

D. S. Peters, J. L. Franzen, W. F. Gutmann, D. Mollenhauer:  
*Evolutionstheorie und Rekonstruktion des stammesgeschichtlichen Ablaufs*, „Umschau in Wissenschaft und Technik” 74 (1974) 16, 501—506.

Artykuł poświęcony jest omówieniu pewnych aspektów teorii ewolucji, w szczególności próbom rekonstrukcji przebiegu filogenezy. Na wstępie autorzy stwierdzają, że współczesna biologia bywa traktowana jako nauka stosowana, bowiem dzięki swojemu prognostycznemu podejściu umożliwia określenie kierunku zmian w środowisku życia człowieka. Ale biologia jest przede wszystkim nauką wyjaśniającą, pragnącą przyczynić się do zrozumiałej i prawdopodobnej interpretacji świata. Na plan pierwszy wysuwa rozumienie obserwowanych zjawisk, przy czym „rozumienie” użyte jest tutaj jako tłumaczenie świata przez teorie i prawa przyrody. Przykładem tego jest teoria ewolucji, która jest obecnie akceptowana nie tylko na terenie biologii, ale i w innych dziedzinach nauk przyrodniczych i humanistycznych.

Analizy autorów zmierzają w kierunku metodycznej rewizji nauki o filogenezie, a w tym kontekście ważności nabiera uściślenie pojęć przystosowania i selekcji. Przystosowanie realizuje się nie tylko w relacji do środowiska, ale również poprzez zmiany w budowie samego organizmu. Środowisko nie jest jedynym motorem przebiegu ewolucji. Autorzy stawiają pytanie, w jaki sposób powstały dziś żyjące organizmy oraz poznane skamieniałości organizmów. Na to pytanie można dać odpowiedź wówczas, gdy w wyniku rekonstrukcji zbuduje się drzewo rodowe. Artykuł podaje, w jaki sposób teoria filogenetyczna powinna być przedstawiana i uzasadniana.

Każda teoria jest zagrożona przez możliwość stworzenia nowej teorii, która ją przewyższy pod względem mocy wyjaśniającej. Jeżeli dzisiaj darwinowska teoria ewolucji jest centralnym punktem odniesienia biologii, to wcale nie znaczy, że musi ona być zawsze obowiązująca. Jest

zrozumiałe, że poszczególne rekonstrukcje powinny być zgodne z teorią ewolucji. Jednak często zachodzą takie związki filogenetyczne, które nie znajdują uzasadnienia w ramach teorii ewolucji.

Czynnikami postępu ewolucyjnego są między innymi — mutacja i selekcja. Mutacje pojawiają się jako zakłócenia w procesie dziedziczenia, a dzięki wynikom badań genetycznych można dzisiaj zrozumieć, jaki jest mechanizm ich powstawania. Pojęcie selekcji może zawierać wiele niedokładności. Selekcja utrwała tylko korzystne zmiany mutacyjne, powoduje przystosowanie organizmu do środowiska. Selekcja jest określana przez czynniki wewnętrzne organizmu oraz wpływy zewnętrzne — ekologiczne. Z tego wynika, że proces ewolucji może się dalej dokonywać także bez żadnej zmiany w środowisku, ponieważ opiera się na mutacji.

Z punktu widzenia nauk przyrodniczych można przyjąć „zasadę ekonomiczności” jako istotną dla ewolucji, a to dlatego, że nosiciel mutacji niefaworyzowanych w pierwszej kolejności pada ofiarą selekcji. Biologia ewolucyjna przyjmuje jako założenie, że organizm w jego rozwoju filogenetycznym podlega przystosowaniu.

Próba poznania przebiegu ewolucji może być dokonana jedynie poprzez rekonstrukcje. Filogenetyk, który próbuje porządkować organizmy z punktu widzenia ich historii rodowej dostarcza w ten sposób odpowiedniego potwierdzenia dla implikacji teorii ewolucji. Nie ma on niezbitych dowodów na to, że widoczny w przebiegu filogenezy porządek może być wyjaśniony jako wynik ewolucji.

Nie można przedstawić rekonstrukcji, która „sama w sobie” byłaby prawdopodobna. Musi istnieć skala, według której można zmierzyć jej słuszność. Tą skalą jest obowiązująca na danym etapie rozwoju biologii teoria ewolucji. Gdyby więc teoria ewolucji okazała się niewystarczająca, to wszystkie rekonstrukcje filogenetyczne byłyby prawdopodobnie bezwartościowe. Rekonstrukcje filogenetyczne są z reguły rekonstrukcjami procesów przystosowania i określane są przez autorów jako „zasada ekonomii”.

Rozpatrywanie filogenezy z punktu widzenia „zasady ekonomii” ma decydujący wpływ na wybór badanych cech i koncentruje się głównie na funkcjonalno-czynnościowych strukturach organizmu. Przy odtwarzaniu historii rodowej należy mieć na uwadze funkcję i budowę organu, ponieważ ewolucyjne procesy przystosowania odbywają się poprzez zmiany w budowie i funkcjach.

Każda rekonstrukcja filogenetyczna jest modelem. Filogenetyk jest w zasadzie systematykiem, bo próbuje uporządkować różnorodność żywych i skamieniałych organizmów z punktu widzenia założeń teorii ewolucji.

Autorzy podkreślają hipotetyczny charakter rekonstrukcji drzewa rodowego. W zakończeniu artykułu postulują konieczność badań na poziomie molekularnym, aby przez ustalenie molekularnego drzewa rodowego uzyskać lepsze zrozumienie mechanizmów ewolucji.

*Janina Skotnicka*

S. W. Fomin, M. B. Berkinblit: *Matematyckeskie problemy w biologii*, Izd. „Nauka”. Moskwa 1973 s. 200.

Praca radzieckich uczonych poświęcona jest wybranym zagadnieniom związanym z zastosowaniem metod matematycznych w badaniach biologicznych (fizjologicznych). Zgodnie z założeniem, postawionym przez autorów we wstępie pracy, próbowano wskazać wagę i korzyści wynikające z podejścia matematycznego do danych z zakresu fizjologii. Podjęto próbę ukazania na kilku przykładach idei i tendencji formułującej się biologii matematycznej. Równocześnie podkreślono, że matematyzacja biologii polegać powinna przede wszystkim na opracowaniu dostatecznie ścisłych i jednoznacznych pojęć, zbudowaniu odpowiednich modeli matematycznych oraz na wyjaśnieniu podstawowych zasad organizacji badanych zjawisk.

Pracę podzielono na 5 rozdziałów.

Rozdział pierwszy (s. 7—21) ma charakter ogólnego wprowadzenia do zagadnienia modelowania. Na tle rysu historycznego omówiono wzrastające zainteresowanie matematyką wśród biologów, możliwości, jakie daje podejście matematyczne do badań biologicznych oraz zakres stosowności modeli matematycznych w biologii.

Rozdział drugi (s. 22—42) poświęcony jest niektórym ogólnym zasadom sterowania w systemach biologicznych. Podkreślono potrzebę opracowania nowej matematycznej teorii, nowych pojęć i modeli w celu umożliwienia przeprowadzenia dokładnych badań fizjologicznych. Omówiono wielopoziomową organizację systemów sterowania, sterowanie złożonymi systemami itp.

Rozdział trzeci (s. 43—65) zainteresuje informatyków, gdyż poświęcony jest w całości zastosowaniu elektronicznych maszyn cyfrowych do badań biologicznych. Krótko omówiono możliwości i charakter techniki obliczeniowej. Podano kilka przykładów zastosowania E.M.C. m. in. w badaniu aktywności komórek nerwowych, w analizie bioelektrycznych potencjałów mózgu itd. Omówiono opracowywanie danych na wejściu eksperymentu, wzajemną relację maszyna — eksperymentator.