

ZA I PRZECIW DARWINIZMOWI **FOR AND AGAINST DARWINISM**

STANISŁAW ZIĘBA

WYDZIAŁ NAUK SPOŁECZNYCH,
WYŻSZA SZKOŁA NAUK SPOŁECZNYCH Z SIEDZIBĄ W LUBLINIE,
UL. ZAMOJSKA 47, 20-102 LUBLIN

Streszczenie

Teoria ewolucji zakorzeniona jest mocno zarówno w naukach biologicznych, jak i w empirycznym wymiarze świata. Jest uznana za trafną teorię wynikającą z przejawów przyrody i ukazującą jej ewolucyjny obraz. Teoria ewolucji zyskała popularność także w naukach społecznych i w polityce (darwinizm społeczny, który określa się jako „duch ewolucji”). Nauka od swych początków zmierzała do odkrycia zasad rozwoju wszechświata i przyrody. Moc tej teorii tkwi w tym, że uważa ona, iż rozwiązała po tylu wiekach zagadkę człowieka. Oto mamy odpowiedź: dobór naturalny, mutacje i przypadek równania się człowiek. Teoria ewolucji jest także narzędziem eksplikacji wielu procesów w przyrodzie i we wszechświecie.

Rozwój strategii badawczej organizacji przyrody spowodował, że mechanizmy tkwiące u podstaw teorii ewolucji poddano weryfikacji, której rezultatem jest wskazanie na wiele jej ograniczeń. Kryteria wiarygodności teorii przyrodniczej zmieniają się, stąd główne zasady teorii ewolucji stwarzają wiele wątpliwości eksplikatywnych. Nauka poszukuje fundamentalnych praw przyrody rozszyfrowujących złożoność wszechświata, praw dyktujących zachowania bytów, do których nasze zmysły nie mają i nigdy nie będą mieć bezpośredniego dostępu. Zagadnienie złożoności świata (w tym przyrody) stało się wiodącym przedmiotem interdyscyplinarnych badań współczesnej nauki. Nauka wypracowała nową hierarchię pojęciową, nowe zasady filozoficzne, epistemologiczne, metodologiczne i aksjologiczne, a także nowe metody obserwowalności.

Abstract

The theory of evolution is deeply rooted both in biological sciences and the world's empirical dimension. It is recognized as an accurate theory resulting from the manifestations of nature and shows its evolutionary picture. The theory of evolution has also gained popularity in social science and politics (social Darwinism, which is referred to as the „spirit of evolution”). From the very beginning, science aimed to discover the principles of the development of the universe and nature. The power of this theory is that it believes it has solved the mystery of man after so many centuries. It gives us answers in the form of natural selection, mutation, and the case of man's coming to maturity. The theory of evolution is also a tool explaining many processes taking place in nature and the universe.

The development of the research strategy of nature's organization meant that the mechanisms underlying the theory of evolution were verified, which resulted in identifying many of its limitations. The credibility criteria of natural theory change, hence the main principles of the theory of evolution, raise many explicative doubts. Science searches for the fundamental laws of nature that decipher the complexities of the universe, laws that dictate the behavior of beings that our senses do not and will never have direct access to. The problem of the world's complexity (including nature) has become the leading subject of interdisciplinary research in modern science. Science has developed a new conceptual hierarchy, new philo-

Zaproponowane przez Darwina mechanizmy genezy i rozwoju przyrody wydają się wątpliwe w świetle nowego kontekstu badawczego. Wyjaśnienie organizacji przyrody za pomocą takich pojęć, jak: dobór naturalny, mutacja, przypadek jest czynnością skomplikowaną, brak bowiem spójności między tymi pojęciami a empirią. Każda trafna teoria przyrody winna leżeć w obszarze kompetencji przyrody, czyli w sferze doświadczenia, stąd można się zastawiać, czy zasady teorii ewolucji wypełniają to kryterium, czy teoria ta spełnia wymóg adekwatności wobec współczesnych danych o przyrodzie.

Słowa kluczowe: darwinizm, teoria ewolucji, dobór naturalny, mutacje, przypadek, prawa przyrody.

sophical, epistemological, methodological and axiological principles, including new methods of observability.

The mechanisms of the genesis and development of nature proposed by Darwin seem doubtful in the light of the new research context. Explaining the organization of nature using such concepts as natural selection, mutation, and chance is a complicated activity, because there is no coherence between these concepts and empiricism. Any accurate theory of nature should lie in the area of nature's competence, such as in the sphere of experience. Thus, we can wonder whether the principles of the theory of evolution fulfill this criterion, or whether this theory meets the requirement of the adequacy of contemporary data on the natural environment.

Keywords: Darwinism, theory of evolution, natural selection, mutations, chance, laws of nature.

EWOLUCYJNY WYMIAR PRZYRODY

W jaki sposób powstał świat? Pytanie to pojawiło się już w pierwszych znanych nam źródłach historycznych, m.in. u greckich myślicieli. Odpowiedź na nie wymagała zrozumienia przyrody, jej organizacji i zasad logiki. Do ukazania genezy skomplikowanej przyrody zmierzał nawet grecki nurt myślowy zwany atomizmem, który uważał, że przyroda zbudowana jest z atomów i próżni. Można mówić o dwóch stanowiskach dotyczących organizacji przyrody: samoorganizacja (niekiedy przypadek) lub czynnik pozamaterialny (informacja). Według Anaksagorasa żywioły materii pierwotnie były chaotyczne, podzielone na mniejsze części, ale dzięki nous (umysł – czynnik pozamaterialny) uzyskały obecne formy. Diogenes z Apollonii wskazuje, że bez inteligencji nie byłoby możliwe, aby substancja rzeczy była tak rozmieszczona, by cała przyroda zachowywała właściwą miarę. W wielu próbach wyjaśnienia organizacji przyrody w sposób wyraźny lub niewyraźny przejawiał się ewolucyjny moment rozwoju, a w sposób wyraźny idea ta ujawniała się pod koniec XVIII wieku (Zięba, 2020: s. 33-113).

Opublikowanie pracy Karola Darwina O powstaniu gatunków (Londyn 1859) zapoczątkowało nową epokę intelektualną przez zupełnie inne spojrzenie na organizację wszechświata. Ta darwinowska wizja przyrody ulegała na przestrzeni 160 lat różnego rodzaju przeobrażeniom. W drugiej połowie XX wieku ewolucyjna przyroda została wzbogacona o dane biologii molekularnej, uzupełniono treściowo główne mechanizmy

poprzez wzmocnienie doboru naturalnego (zyskał on rangę motoru ewolucji) i pogłębienie selekcji naturalnej (teoria ewolucji połączona z genetyką i biologią molekularną w ramach tak zwanej nowoczesnej syntezy). Zgodnie z tą teorią wszystkie formy życia rozwinęły się drogą dziedziczenia z modyfikacjami, a główną siłą napędową tego procesu jest dobór naturalny oddziałujący na rezultaty losowe zmienności. Dzięki doborowi naturalnemu dokonał się rozwój przyrody ożywionej, który uznano za dopełnienie rewolucji kopernikańskiej (zmiana postrzegania wszechświata). Jak Kopernik zmienił wizję wszechświata, tak Darwin zmienił wizję przyrody. Od czasu tych dwóch rewolucji wszystkie obiekty i procesy naturalne zaczęły podlegać badaniom naukowym. Wielu badaczy zauważyło, że w świetle darwinowskiej wizji wszystko w przyrodzie, z powstaniem organizmów żywych włącznie, można wyjaśnić jako skutek procesów naturalnych rządzonych prawami przyrody. Naturalizm metodologiczny nie dopuszcza w procesie naukowym odwoływania się do nadnaturalnych interwencji, które gwałciłyby naturalne regularności przyczynowe.

Teoria ewolucji ukazuje mechanizmy zaistnienia i rozwoju form życia. Biolodzy często nazywają teorię Darwina historią życia „uniwersalnego wspólnego przodka”, aby wskazać, że każdy organizm na Ziemi powstał od tego samego wspólnego przodka w procesie opartym na „dziedziczności”. Teoria ta odniosła duży sukces. Na początkowym etapie to Herbert Spencer bardziej niż Karol Darwin był kojarzony z ujęciem ewolucjonistycznym. Teorię ewolucji zaczęto łączyć z ideologią XIX wieku – z ideą postępu od kręgowców, od małych człokształtnych do ludzi, od ludzi prymitywnych do cywilizowanych, od dzikusów do angielskiego dżentelmena. „Chciałbym pokazać, że prawo postępu organicznego jest ogólnym prawem postępu. Czy to w odniesieniu do rozwoju Ziemi, rozwoju życia na jej powierzchni, rozwoju społeczeństw, systemów politycznych, przetwórstwa, handlu, literatury, nauki czy sztuki – wszędzie zachodzi ta sama ewolucja prowadząca od czegoś prostego do złożonego drogą postępującego różnicowania” (Spencer, 1857: s. 445). Darwinizm uzyskał uniwersalny charakter w latach trzydziestych XX wieku za sprawą genetyki mendlowskiej, a triumf darwinizmu to druga połowa XX wieku w związku z rewolucją molekularną.

Teoria ewolucji charakteryzuje się tym, że próbuje ogarnąć całość przyrody. Niekiedy darwinizmowi nadaje się rangę „biologicznej teorii wszystkiego”, koncepcji bez granic, podnoszonej do rangi imperatywu kategorycznego. Jak każda teoria naukowa (pomimo zachowania fundamentalnej konstrukcji) ulegała wielu modyfikacjom. Istotnym jej momentem jest rozwój życia oparty na wymiarze przyczynowości historycznej.

Opowiadamy się za modyfikacją teorii ewolucji, jesteśmy bowiem przekonani, że ewolucja jako prawo pochodzenia wszystkich form od form wcześniejszych jest weryfikowana. Pomimo że źródła pochodzenia nowych zjawisk są często nieznane, niewytłumaczalne, to jednak szukamy ich naturalnych przyczyn. Ewolucjoniści wyjaśnili wiele niezrozumiałych zjawisk, ale wiele jeszcze z nich skrywa natura.

Interesuje nas, czy mechanizmy zarządzające organizacją przyrody podawane przez darwinistów są spójne i jaki jest ich zasięg w ewolucyjnym rozwoju przyrody, czyli czy darwinizm zachowuje reżim metodologiczny teorii przyrodniczej.

Auguste Comte nauczał, że nauka osiąga dojrzałość dopiero wtedy, kiedy odrzuca abstrakcje i wyjaśnia zjawiska naturalne przez odwołanie się do praw przyrody lub do materialnych przyczyn i procesów. Przykładem jest odmiana naturalizmu, który był zagrożeniem dla racjonalizmu (szczególnie zagrożeniem dla racjonalizmu antropologicznego). Większość darwinistów uważa, że nauka z konieczności musi być wierna naturalizmowi metodologicznemu, który nie podlega debacie. Odrzucenie naturalizmu metodologicznego jest równoznaczne z wykluczeniem ze świata nauki. Zdaniem Michaela R. Rose'a bez darwinizmu nauki biologiczne potrzebowały różnorodnych czynników, aby wyjaśnić zadziwiającą różnorodność życia (Rose, 1998: s. 211).

Obok teorii ewolucji połączonej z genetyką i biologią molekularną w ramach tak zwanej nowoczesnej syntezy rozwinął się agresywny darwinizm społeczny, który zawiera idee pozanaukowe i przenosi do badań nad społeczeństwem teorię walki o byt i teorię doboru naturalnego. Ten darwinizm objął nauki humanistyczne, prawo i politykę, a kwestia mocy ewolucji jest tu ważniejsza od założeń historycznych.

Aktualnie darwinizm nierozzerwalnie wiąże się z materializmem. Jakie są powody, dla których biolodzy skłaniają się ku materializmowi, czy są one czysto metodologiczne, czy też metodologiczno-merytoryczne? Nauka ze swej natury jest zobowiązana, aby nie brać pod uwagę jakichkolwiek odniesień do przyczyn nadnaturalnych – i dlatego wyjaśnienia naukowe mają wydźwięk naturalistyczny i czysto fizyczny. Alvin Plantinga wskazuje, że nie mogą istnieć żadne różnice między naturalizmem metodologicznym a naturalizmem metafizycznym. Czy takie połączenie w świetle współczesnej metodologii jest właściwe? Jeśli naukę pozbawimy pluralizmu metodologiczno-poznawczego, będziemy pogłębiać skrajny redukcjonizm. Grupa darwinistów przyjmuje założenie, że tylko jedna ścieżka wyjaśniania jest dopuszczalna (Sewell, 2022: s. 58).

Zwolennicy Darwina nie mogą uniknąć pytania o prawdopodobieństwo ewolucji dzięki twierdzeniu, że w układzie otwartym wszystko się może zdarzyć. Darwiniści utrzymują, że odkryli źródło ładu, dlatego przyjrzymy się dokładniej ich teorii. Jaki jest dowód na to, że zasada doboru naturalnego – sama spośród wszystkich sił natury – może wytworzyć tak spektakularną ilość ładu z nieładu, a nawet zaprojektować ludzki mózg obdarzony świadomością? Dobór naturalny nie może kierować rozwojem nowych organów lub nowych układów organów – to jest rozwojem nowych narządów, klas/gromad i typów – na początkowym etapie, gdy nie zapewniają one jeszcze żadnej selektywnej przewagi do zaprojektowania układu złożonego.

Darwinizm jest teorią materialistyczną. Nauka musi być materialistyczna pod względem metodologicznym, nie przedmiotowym, aby nie odwoływać się do niematerialnych przyczyn. Ewolucjonizm przedstawia obraz przyrody wspierający czysto materialistyczną filozofię życia. Fakty, o których mówi teoria ewolucji, nie mają sensu w oderwaniu od filozoficznego materializmu. Czym wobec tego jest nauka? Nauka i przyjęty przez nią materializm jest jedynym źródłem prawdy, co w konsekwencji prowadzi do poglądu, że nie istnieje nic poza bytami materialnymi. Nie jest rolą nauki wyjaśnianie sensu życia ani tym bardziej mówienie, jak człowiek ma postępować.

Darwinizm nie jest wizją przyrody zapewniającą poznanie prawdy o rzeczywistości. Jest to konstrukcja racjonalna wyjaśnienia szeregu procesów, które obserwujemy w przyrodzie, dodajmy: najlepsza z możliwych przy danym stanie wiedzy i rozumieniu świata. Aby jakaś teoria naukowa była użyteczna i testowalna, powinna przewidywać, co nastąpi i co nie nastąpi, a im konkretniejsze będą przewidywania, tym będzie bardziej wiarogodna. Darwinizm zawiera szereg idei, które nie są weryfikowalne, operuje twierdzeniami ogólnymi, a pomija szczegółowe. Darwin rozumował, że przed powstaniem gatunku ludzkiego musiała istnieć jakaś forma przejściowa, brakujące ogniwo, które łączyło małpy człekokształtne i człowieka. Wyobrażał je sobie jako „małpoluda”.

Ewolucjoniści wygłaszają sądy wartościujące na podstawie tego, jak ich zdaniem działa lub powinien działać świat. Warto w tym miejscu mieć w pamięci przestrogę Alberta Einsteina: uznajemy to, co wartościowe, na podstawie obserwacji i pomiaru, mówiąc, iż to, co wydaje nam się, że istnieje, jest niemal w równym stopniu wytworem teorii i obserwacji. Gdy teorie ulegają zmianom, obserwacje podążają za nimi. Nauka wywołuje swego rodzaju selekcję naturalną, w wyniku której przetrwać i rozwijać udaje się tylko najbardziej obiecującym ideom.

Zjawisko ewolucji sytuuje się w przestrzeni i w czasie wewnątrz serii przyczyn i skutków. Opiera się ono na strategii układów (warstw) poziomów organizacji, na przejściu od jednego poziomu do następnego. Przejście od jednego poziomu do innego wymaga dwóch elementów fundamentalnych: rodzenia i systemu selekcji. Rodzenie funkcjonuje w sposób następujący: elementy układają się między sobą w sposób stochastyczny, formy przejściowe skonstruowane mogą ujawnić poziom organizacji bezpośredni wyższy. Ważne jest, że te formy rodzą się, począwszy od elementów układu wewnętrznego (niekoniecznie atomów pochodzących z poziomu podjednostek). Adaptacja i różnorodność organizmów przez powstawanie nowych form dokonały się za pomocą procesu zmian, którym rządzą prawa przyrody.

Punktem wyjścia w budowaniu obrazu przyrody jest istnienie świata biotycznego, który ukazuje się w formie różnych gatunków biologicznych. Życie jest rezultatem procesu rozciągniętego w czasie i w przestrzeni – w czasie 4 miliardów lat, w przestrzeni prawie całej kuli ziemskiej. Gatunki żyją w bardzo różnych środowiskach w wyniku przystosowania się do nich. Darwiniści optowali za poglądem, że początki życia były proste, dzisiejsi biolodzy wiedzą, że komórka jest nie tylko bardzo złożona, lecz także nie ma żadnych oznak istnienia jej form pośrednich lub uproszczonych. Darwin akceptował możliwość spontanicznego wzrostu złożoności. Wielu badaczy przyjęło ten pogląd i na nim budowało w XX wieku obraz biosfery. Życie organizmu rozpoczyna się od kompletnej i funkcjonalnej pojedynczej komórki – od zygoty. Jeśli zygota jest od samego początku w pełni funkcjonalna, to jak powstała pierwsza zygota. Istnienie kodu genetycznego wskazuje na to, że dwa różne byty – nadawca i odbiorca – muszą znać kod, zanim jeszcze wysłana zostanie informacja. Zatem istnienie kodu genetycznego DNA wymaga istnienia w komórce wyrafinowanych i skoordynowanych mechanizmów wysyłania i odbierania informacji, zanim nastąpi poczęcie nowego osobnika.

ZŁOŻONOŚĆ

Co jest źródłem form złożonych z różnego rodzaju mechanizmów i różnego rodzaju zachowań. Według jednych układy złożone mogły powstać w wyniku ślepego nieukierunkowanego procesu ewolucji, dla drugich jest to rezultat procesu ukierunkowanego – informacji. Darwin tak się wyraził: „Jeśli można by wykazać, że istnieje jakikolwiek narząd złożony, który nie mógłby być utworzony na drodze licznych następujących po sobie drobnych przekształceń – teoria moja musiałaby absolutnie upaść”. Zwolennicy nieredukowalnej złożoności uzasadniają, że układ jest złożony, kiedy jego działanie wymaga udziału wszystkich jego części (nie chodzi tu tylko o organy, ale także struktury i funkcje). Układ taki nie mógł stopniowo wyewoluować przez dodanie do niego kolejnych części, ponieważ nie może on działać, jeśli w tej samej chwili nie działa pełny ich zespół. Darwin uznał, że przeżywają i rozmnażają się te organizmy, którym przypadkowe zmiany dają przewagę w walce o byt. Jeśli takie zmiany mogą zostać odziedziczone, to z upływem czasu zmianie ulegałyby również gatunki.

Złożoność komórki i kodu genetycznego to jeden z głównych problemów, nad którego rozwiązaniem badacze pracują już tyle lat. Dla jednych kod genetyczny powstał jako skutek interakcji z minerałami ilastymi. Inni wskazują na chemiczne reakcje nieenzymatyczne. Jeszcze inni rozwiązują zagadnienie na gruncie stereochemii. Są też tacy, którzy uważają, że kod genetyczny został przyniesiony na Ziemię z przestrzeni kosmicznej. Zdaniem Corneliusa G. Huntera ewolucjoniści domagają się uznania kodu genetycznego za świadectwo na rzecz ewolucji, podczas gdy samo istnienie kodu pozostaje niewyjaśnione.

Organizmy żywe cechują się tym, co William A. Dembski nazywa złożoną wyspecyfikowaną informacją. Uzasadnił on, że ewolucyjny mechanizm doboru naturalnego nie może tworzyć tego typu informacji (Dembski, 2021). Nieredukowalna złożoność jest szczególnym przypadkiem wyspecjalizowanej złożoności. Główna trudność mechanizmów darwinowskich polega na tym, że wiele systemów w komórce jest „nieredukowalnie złożonych”. Układ nieredukowalnie złożony definiuje się jako pojedynczy system złożony z poszczególnych dobrze dopasowanych, oddziałujących ze sobą części, które mają udział w pełnieniu podstawowej funkcji układu (Behe, 2022c: s. 516). Usunięcie jakiegokolwiek z tych części powoduje, że system przestaje sprawnie funkcjonować. Darwiniści nie dysponują żadnymi pewnymi wyjaśnieniami ogromnej złożoności komórki. Teoria Darwina – pomimo długiego panowania w roli fundamentalnej teorii w biologii – okazała się mało owocnym wyjaśnieniem molekularnej podstawy życia.

Złożoność jest cechą nie tylko świata biotycznego. Jest to cecha wszechświata. Wszechświat znajdował się w bardzo prostym stanie – może była to jednorodna zupa cząstek elementarnych. Bogaty i złożony stan wszechświata, który obserwujemy obecnie, nie istniał na początku. Wyłonił się w długiej i skomplikowanej sekwencji procesów organizacji: informacja, różne pojęcia samoorganizacji i samokompleksyfikacji, wliczając w to – zdaniem kosmologów – łamanie symetrii, grawitacyjne skupienie się materii i jej różnicowanie się. Na przykład Paul Davies mówi o istnieniu powszechnego

prawa wzrostu złożoności – wzrost złożoności jego zdaniem nie przeciwstawia się entropii (Davies, 2014), a Freeman Dyson o zasadzie maksymalnej różnorodności, zgodnie z którą wszechświat działa na rzecz zmaksymalizowania swojego bogactwa (Dyson, 1979: s. 250). Bez względu na stopień złożoności o egzystencji układów biotycznych decydują: przetwarzanie energii i materii oraz informacji. Cechą charakterystyczną systemów biotycznych jest proces interioryzacji energii i materii wraz ze szczególnym aspektem – realizowaniem wzoru, planu organizacji.

Na czym polega owa złożoność, która rośnie z czasem? Odpowiedź na to pytanie komplikuje świat biotyczny. Ewolucja ziemskiej biosfery stanowi wyraźny przykład wzrostu zorganizowanej złożoności. Dzisiaj biosfera jest bardziej złożona niż ta istniejąca 3,5 miliarda lat temu, obecne organizmy są bardziej złożone niż najstarsze ziemskie drobnoustroje (Davies, 2022: s. 301). Zdaniem Stephena Jay Goulda należy być ostrożnym w interpretacji tych faktów. Trzeba odróżnić rozwój biosfery od systematycznego dążenia ku większej złożoności (Gould, 1996). Czy owa złożoność jest nakierowana na zaistnienie danej cechy? Historia ewolucji napędza wzrost złożoności za pomocą logiki, oznacza to, że indywidualne jednostki, np. komórki czy zwierzęta, mogą współpracować ze sobą.

Złożoność organizacyjna otaczającej nas rzeczywistości wydaje się tak oczywista, że nie powinna nas dziwić. Jednak nie do końca tak jest. Czy jest to więc wytwór zdarzeń losowych, czy rezultat praw przyrody? Darwinizm odpowiada, że jest to rezultat doboru naturalnego. Złożoność dotyczy układów, które składają się z części. Czy w ramach darwinizmu można wskazać na drogę powstania złożonych układów biologicznych? Wielu badaczy optuje za emergentyzmem. Może problem ten staje się bardziej zrozumiały w świetle kategorii informacji (sekwencja genów kodujących organizm na podstawie źródła informacji). Rozsądna strategia polega na zrealizowaniu połączonych programów badawczych w dziedzinach genetyki molekularnej, genomiki, proteomiki i informatyki (Behe, 2022a: s. 221). Dynamika układów złożonych obejmuje energetyczną siłę napędową układów termodynamicznych dalekich od stanu równowagi (w którym nie zachodzi zmiana energii układu jako całości). Prowadzi to do powstawania gradientów materii – energii i wewnętrznych struktur, łamania symetrii oraz tworzenia wewnętrznego porządku i organizacji. Konsekwencją takiego stanu rzeczy jest pojawienie się nieliniowych interakcji między składnikami a procesami w takich układach, co prowadzi do powstania zorganizowanych struktur. Wyłanianie się makroskopowych (całościowych, globalnych lub zbiorowych) właściwości i struktur wyższego rzędu z mikroskopowych składników niższego rzędu nazywa się „organizacją systemową” (Weber, Depew, 2022: s. 269).

Organizacja przyrody to wielość gatunków, które różnią się między sobą swoistymi cechami i zachowaniami. Z tego faktu wyłania się problem, w wyniku jakich czynników zaistniały owe nowości. Günter P. Wagner i współpracownicy zaproponowali, aby badania nad genezą ewolucyjnych nowości różniły się od badań nad standardowymi zmianami mikroewolucji. Powinny one zostać zrekonstruowane, aby skupić się bezpośrednio na mechanizmach powstawania innowacji jakościowych. Twierdzą oni, że zmiany

mikroewolucji są w stanie wyjaśnić pochodzenie lub wprowadzenie radykalnych zmian w tym, co określa się mianem podstawowych sieci regulujących genów zaangażowanych w generowanie podstawowych motywów morfologicznych we wszystkich organach (Denton, 2021b: s. 27).

Według przyrodników ewolucja miała i ma miejsce – wszystkie biologiczne gatunki pochodzą od innych, możemy więc mówić o pokrewieństwie między gatunkami. Jest to koncepcja racjonalna, poparta licznymi faktami, które obserwujemy w przyrodzie. Jednak zagłębienie się w treść tej teorii stawia przed nami szereg kwestii do rozwiązania. Jaka była natura tego procesu ewolucyjnego: ciągła czy nieciągła? Za nieciągłością przemawia geneza włosów w przypadku ssaków lub piór u ptaków, które nie pochodzą od wcześniej istniejących form i nie powstały na drodze długiej serii funkcjonalnych form pośrednich.

Dla jednych badaczy teoria ewolucji jest rzetelną i weryfikowalną teorią naukową, inni wskazują, że mało jest mocnych świadectw spełnienia wymogów procedury eksplikacyjnej. Pomimo licznych trudności teoria ewolucji pozostaje najlepszym wyjaśnieniem danych naukowych. Przyroda ogarnęła całą kulę ziemską, liczne gatunki pojawiły się w danym czasie i na danej przestrzeni. Jeśli nie dokonało się to drogą ewolucji, to jak. Dopóki nie pojawi się lepsze wyjaśnienie, winniśmy akceptować tę teorię, ze świadomością jej braków.

Procesem ewolucji obejmujemy cały wszechświat; niektórzy ewolucjoniści wprowadzają rozróżnienie na ewolucję generalną i ewolucję biologiczną. Ewolucja jest koncepcją racjonalno-empiryczną spełniającą wszelkie wymogi naukowe, m.in. pozwala zrozumieć szereg procesów, które obserwujemy w przyrodzie. Dziś koncepcja ewolucyjna dominuje w naukach biologicznych.

Czy przyroda działa w sposób ukierunkowany, czy nieukierunkowany? Pytanie to odnosi się szczególnie do zaistnienia świata życia. Według zwolenników darwinizmu pochodzenie życia i jego rozwój to nieukierunkowane procesy. Dobór naturalny i losowe mutacje wytworzyły i wytwarzają skomplikowane struktury w żywych systemach, innymi słowy: przyczyna wszystkich procesów powstania i rozwoju życia oraz wszystkich zmian biologicznych jest ślepa i nieukierunkowana. W ramach tej argumentacji twierdzi się, że przypadkowa agregacja utworzy organizm, który może przetrwać lub nie. Zdaniem krytyków tego stanowiska nie obserwuje się, by cząstki łączyły się przypadkowo, tworząc układ biotyczny. W centrum teorii ewolucji jest prawo Darwina, głoszące, że w większości przypadków rozmnażają się osobniki przystosowane (stopień przystosowania mierzymy liczbą potomstwa); nie wiemy dokładnie, dlaczego tak jest. Zwolennicy umiarkowanego darwinizmu mają w tej materii odmienne stanowisko: procesy materialne, takie jak reakcje chemiczne lub zderzenia cząsteczek, są ukierunkowane (dwie koncepcje dokonującej się ewolucji: gradualizm – rozwój dokonuje się w wyniku kumulacji drobnych zmian; punktualizm – większość gatunków przez długi czas pozostaje niezmienna i nagle przechodzi szybką zmianę).

WSPÓLNY PRZODEK

Konstrukcję koncepcji darwinowskiej teorii ewolucji stanowią trzy kategorie: mutacja, dobór naturalny, przypadek, często dodaje się czwartą: wspólny przodek. Koncepcja wspólnego przodka opiera się na podobieństwach między organizmami. Początek dyskusji nad tą kwestią to koniec XIX wieku. Należy odnaleźć formy pośrednie (brakujące ogniwa) łączące przodka prekambryjskiego z kambryjskim potomkiem. Louis Agassiz dowodził, że nagłe pojawienie się zwierząt i brak odpowiednich form przodków z okresu prekambryjskiego obala teorię Darwina. Adam Sedgwick wskazał, że kambryjskie skamieniałości zwierząt pojawiły się w warstwach geologicznych dosłownie znikąd. Nagłe pojawienie się zwierząt kambryjskich było przykładem na nieciągłość procesu ewolucji. Stephen Jay Gould dowodził, że historia życia nie jest kontinuum, ale zapisem przerywanym krótkotrwałymi epizodami masowych wymierań (Gould, 1990: s. 54).

Współcześni biolodzy ewolucyjni, chcąc obronić koncepcję wspólnego przodka, gdyż w zapisach kopalnych brak ciągłości form życia, szczególnie w warstwach prekambryjskich, posługują się homologią. Zakładają, że obserwowane podobieństwa w anatomii oraz w sekwencjach biomakromolekuł niosących informację, takich jak DNA, RNA i białko, wskazują na wspólnego przodka, zakładając, że stopień zróżnicowania tych cząsteczek jest proporcjonalny do czasu, jaki upłynął od rozdzielenia się od wspólnego przodka.

Stephen C. Meyer odnosi się do nagłego w skali geologicznej pojawienia się wielu nowych planów budowy ciała zwierząt około 530 milionów lat temu. W tym czasie co najmniej 19, a być może aż 35 typów (z całkowitej liczby 40 typów) pojawiło się na Ziemi w ciągu wąskiego, liczącego pięć milionów lat, okienka czasu geologicznego (każdy typ ma unikatową architekturę, budowę lub strukturalny plan ciała). Pojawienie się nagłe tej fauny w skali geologicznej wskazuje na brak wyraźnych form przejściowych łączących formy kambryjskie z prostszymi formami prekambryjskimi. W debacie, jaka się toczy nad tymi danymi empirycznymi, przeważa stanowisko o braku wspólnego przodka (Meyer, 2022a: s. 544).

PRZYPADEK

Plutarch podaje następujący przykład: nikt nie zwilża gliny wodą po to, żeby ją zostawić, by z przypadku i sama przez się miała by z niej powstać cegła; albo kupiwszy skóry i wełnę, nie siedzi, modląc się do Przypadku, by z nich zrobiły mu się obuwie i odzież (Plutarch, 1988: s. 324). Darwin twierdził, że każdy organizm zawdzięcza istnienie długiemu następstwu przypadkowych zdarzeń – niewielkich błędów, które pojawiają się od czasu do czasu. Czy możemy przyjąć bez zastrzeżeń tezę: „życie zaistniało i rozwijało się miliardy lat w sposób przypadkowy, ukierunkowany przez zasadę doboru naturalnego”.

Rozwój biologii molekularnej przyczynił się do odkrycia, że przypadkowe zmiany są spowodowane przez niewidoczne mutacje. Zrozumienie tego stanu ma charakter roz-

strzygający. Przypadkowe zmiany mogą modyfikować formy życia, ale w ograniczonym zakresie. Wyjaśniają niektóre cechy życia, ale do wyjaśnienia innych nie wystarczają. Jednym ze sposobów zrozumienia, czego może dokonać mechanizm przypadkowych mutacji i doboru naturalnego, jest prześledzenie zmian na poziomie molekularnym, ale nie jest to łatwe. Zwykle mutacje paraliżują rozmnażanie tkanki. Mutacja dziedziczna przez komórki potomne w końcu powoduje, że cała populacja posiada tę cechę.

Darwin twierdził, że zmienność jest wynikiem działania przypadku. Miał na myśli to, że nie pojawia się ona w jakimś celu lub że nie jest nakierowana na przetrwanie czy pożytek organizmu. Nie negujemy roli przypadku w ewolucji wszechświata, ale czy przypadek jest główną przyczyną rozwoju świata. Jest kwestią otwartą, czy teoria Darwina w sposób wystarczający wyjaśnia adaptacje i różnorodność biologiczną.

W jaki sposób życie generuje tak wiele genialnych rozwiązań umożliwiających przetrwanie? Czy jest możliwe, że po upływie 3 lub 4 miliardów lat z przypadkowej zmienności i doboru naturalnego powstała tak bardzo zorganizowana złożoność? Theodor Dobzhansky stwierdził: „Najpoważniejsze zastrzeżenie dotyczące współczesnej teorii ewolucji brzmi: skoro mutacje zachodzą przypadkowo i nie są ukierunkowane, trudno jest dostrzec, w jaki sposób mutacja i dobór naturalny mogły przyczynić się do powstania tak cudownie zrównoważonych narządów, jak na przykład oko” (Dobzhansky, 1937). Czy mutacje tworzą nowy system, co dodają do istniejącego układu?

Intuicyjnie przyjmujemy, że żaden ciąg przypadkowych zdarzeń nie może doprowadzić do tak pomysłowych rezultatów. Przypadkowe zmiany wydają się wystarczające w wyjaśnieniu niektórych cech życia. Nikt nie wykazał, że zdumiewające cechy organizmów żywych mogły powstać w sposób przypadkowy. Gros badaczy przyjmuje, że przypadkowe zmiany genetyczne mogą wywołać zmiany ewolucyjne jedynie w bardzo ograniczonym zakresie. Mechanizmy komórkowe replikujące DNA są niezwykle dokładne. Przypadkowe zróżnicowanie nie wyjaśnia najbardziej podstawowych faktów biologicznych. Nie tłumaczy mechanizmów molekularnych, które leżą u podstaw życia (Axe, 2021: s. 11).

DOBÓR NATURALNY I MUTACJE

Według zwolenników darwinizmu największym osiągnięciem Darwina było wskazanie, że organizację istot żywych można wyjaśnić jako rezultat procesu przyrodniczego – doboru naturalnego. Obecnie dobór naturalny ujmuje się genetycznie i statystycznie i rozumie się go jako proces zróżnicowanej reprodukcji. Zgodnie z zasadą doboru naturalnego niektóre geny i kombinacje genetyczne są przekazywane następnym pokoleniom. Zdaniem Granville’a Sewella nie istnieją żadne bezpośrednie dowody, że zasada doboru naturalnego może wyjaśnić coś więcej niż drobne zmiany adaptacyjne (Sewell, 2022: s. 13).

Po odkryciu DNA i białek pytano, czy mechanizm Darwina – dobór naturalny oddziałujący na rezultaty losowych mutacji – potrafi wyjaśnić również biochemiczny

poziom życia oraz specyfikę maszynierii molekularnej. Wykazano, że losowe mutacje i dobór naturalny mają dewolucyjny charakter. Mutacje uszkadzają bądź degradują geny, czasami może to pomóc organizmowi przetrwać, a uszkodzone geny szybko rozprzestrzeniają się za sprawą działania doboru naturalnego. Podstawą życia są cząstki. DNA jako nośnik informacji genetycznej jest cząstką. DNA z kolei koduje inną klasę złożonych cząstek, mianowicie białka. Ponieważ cząsteczki stanowią podstawę życia, są więc fundamentem ewolucji. Mutacje są zmianami w cząstkach – zmianami w DNA i w kodowanych przez DNA białkach. Aby ocenić mechanizmy ewolucji, konieczne jest zrozumienie molekularnych podstaw życia (Behe, 2022b: s. 29).

Termin „dobór naturalny” wprowadził Herbert Spencer po lekturze dzieła Darwina. Przyjmuje się, że jakiś czynnik środowiskowy – promieniowanie, temperatura lub substancja chemiczna – zmodyfikował którąś z budujących molekuł pierwszych komórek (aktualnie nazywa się tę czynność – mutacją). Dobór odgrywa czołową rolę w całej historii przyrody, jest główną siłą napędową ewolucji. Darwin utrzymywał, że utrzymanie się korzystnych dla osobnika zmian oraz odrzucanie szkodliwych dokonuje się dzięki doborowi naturalnemu. Zmiany, które nie są korzystne ani szkodliwe, nie podlegają działaniu doboru naturalnego i pozostają jako zmienny składnik (Darwin, 2009: s. 79).

Przyroda ożywiona została wyjaśniona przez ewolucję drogą doboru naturalnego, a jednocześnie ta sama przyroda dostarczyła świadectw na rzecz ewolucji drogą doboru naturalnego. Darwinowska idea doboru naturalnego kładzie akcent na to, że natura wybiera spośród wielu dziedzicznych wariantów rozmaitych osobników w obrębie gatunku. Sposób, w jaki to działa, jest niezmierny prosty, choć brutalny. Osobniki – i ich wariant cech dziedzicznych – które uzyskują niewielką przewagę w walce o przeżycie, a więc i większą szansę doczekania się potomstwa, odznaczają się większym prawdopodobieństwem wniesienia swojego wkładu w pulę genów gatunku. W rzeczywistości dobór naturalny działa raczej na zasadzie procesu wyniszczenia. Osobnik o mniejszych szansach na przeżycie w walce o byt ma mniejsze szanse wniesienia wkładu w pulę genów gatunku (Ryan, 2017: s. 45). Zdaniem Michaela J. Behe między osobnikami w danym gatunku dochodzi do walki o byt, czyli o dostęp do ograniczonych zasobów. Tak działa dobór naturalny.

Kontrowersję wzbudza nie tyle darwinowska teoria ewolucji, ile zawarty w niej główny mechanizm sprawczy, jakim jest dobór naturalny. Dobór naturalny oznacza przeżycie najlepiej przystosowanych. Dobór może przyczynić się do utrwalenia stopniowych zmian w genomach gatunków, ale przy braku jakiegokolwiek ukierunkowania tych zmian prowadzi donikąd – to informacja ukierunkowuje te zmiany (Axe, 2021: s. 94). Zdaniem wielu badaczy dobór naturalny nie jest w stanie naprawić wadliwego genomu. Porównuje się go do sita, które zatrzymuje rzadko powstające korzystne geny, a przepuszcza częściej szkodliwe mutanty. Darwiniści uważają, że jest czymś więcej niż tylko procesem eliminacji, bowiem tworzy również nowe cechy. Nie „stwarza” istot, na które oddziałuje, ale tworzy adaptacyjne kombinacje genetyczne (Ayala, 2022: s. 107). Stuart Kauffman uważa, że duża część porządku w organizmach żywych, od samego powstania życia do zadziwiającego uporządkowania procesu rozwojowego noworodka

z zapłodnionego jaja, nie jest skutkiem działania wyłącznie doboru naturalnego. Trzeba więc opracować rozszerzone ujęcie teorii ewolucji (Kauffman, 1993b; 2022: s. 227-256). Czynniki środowiskowe determinują istniejące formy życia. Lepiej przystosowani przedstawiciele danego gatunku wydadzą więcej potomków, którzy przetrwają.

Teoria doboru naturalnego – o ile ma funkcjonować zgodnie z prawami fizyki – musi ograniczyć się do czysto fizycznego wyjaśniania. Czy prawdopodobne jest, że przypadkowe mutacje materiału genetycznego wygenerowały szeroki wachlarz korzystnych fenotypów? Dobór naturalny dokonuje jedynie redukcji pozornej, nie zaś realnej. Przetrwanie i reprodukcja wyznaczają granice między tym, co żywe, a tym, co nieożywione. Zdaniem Jamesa Barhama darwinowska redukcja mogłaby zostać przeprowadzona, gdyby części organizmu były zmiennymi niezależnymi, a każda z nich mogła zmieniać się losowo względem innych części i względem wszystkich potrzeb organizmu. Dobór naturalny działa jak zapadka, utrwalając pojawiające się korzyści funkcjonalne, dzięki czemu każdą nową cechę można postrzegać jako mały krok. Zapadka zwiększa prawdopodobieństwo i narzuca kierunkowość. Stopień spójności i skoordynowania części układów biologicznych zasadza się na złożonej korelacji, taki układ jest dziełem zasady porządkującej, spójnej z logiką funkcjonalną (Barham, 2022: s. 317-319).

Biologia rozwoju postawiła mechanizm mutacji i doboru przed ogromnym problemem. Dane embriologiczne uzmysławiają nam, że DNA nie determinuje w pełni formy morfologicznej, co wskazuje na to, że same mutacje w DNA nie mogą tłumaczyć zmian morfologicznych wymaganych do utworzenia nowych planów budowy ciała (Goodwin, 1985: s. 32-36; Müller, Newman, 2003: s. 3-10). Zdaniem Stephena C. Meyera DNA kieruje syntezą białek. Pomaga też regulować synchronizację i ekspresję syntezy różnych białek w komórkach. Niemniej sam DNA nie determinuje tego, jak poszczególne białka będą tworzyć większe układy białek. Tym bardziej nie determinuje tego, jak typy komórek, typy tkanek i narządy będą tworzyć plany budowy ciała. Proces morfologiczny dokonuje się na wyższym poziomie hierarchii organizacyjnej, czyli na poziomie, którego nie determinuje sam DNA. Mechanizm doboru naturalnego oddziałującego na rezultaty losowych mutacji w DNA nie może więc tworzyć nowych planów budowy organizmu.

Stuart Kauffman w tworzonym modelu przyjmuje wzorce uporządkowania, które ulegają samoorganizacji wskutek działania praw przyrody (Kauffman, 1993a: s. 47-92). W tym modelu podkreśla również rolę informacji. Skąd wzięła się informacja? Kauffman nie odpowiada na to pytanie, jej istnienie jest istotną częścią wyjaśnienia historii życia. By zrozumieć przyrodę ożywioną, trzeba wskazać czynnik organizujący materię.

Zwolennicy darwinowskiej koncepcji rozwoju życia powołują się na zapis kopalny i sekwencjonowanie DNA. Skamieliny mają dać obraz tego, jak rozwijało się życie w przeszłości, przy czym każdą formę życia znaną dzisiaj możemy sobie wyobrazić jako gałąź jednego rozbudowanego drzewa życia. DNA zawiera „projekt” stworzenia żywego, w którym się znajduje, a odczytywanie zapisanej sekwencji jest metodą rekonstrukcji dziejów życia na Ziemi. Im więcej jest różnic w DNA dwóch organizmów, tym bardziej odległy w czasie jest ich wspólny przodek.

Dobór tworzy nowe cechy – bez informacji czy z informacją. Dobór naturalny nie ma zdolności przewidywania ani nie działa zgodnie z żadnym odgórnie ustalonym planem. Jest to czysto naturalny proces związany z oddziaływaniem na siebie właściwościami obiektów fizyczno-chemicznych i biologicznych. Dobór naturalny to po prostu konsekwencja zróżnicowanego rozmnażania się istot żywych. Nie przewiduje on, jak środowisko będzie wyglądać w przyszłości, nie dąży do uzyskania z góry określonych rodzajów organizmów, a jedynie tworzy organizmy przystosowane do swoich środowisk (Ayala, 2022: s. 111). Proces doboru naturalnego jest w stanie wyjaśnić przystosowawczą organizację organizmów, a także ich różnorodność i ewolucję jako skutek ich przystosowania się do różnorodnych, nieustannie zmieniających się warunków życia.

Dlaczego teoria ewolucji wzbudza kontrowersje? Przez 160 lat zebrano tak dużo materialnych dowodów na jej poparcie, że teoria ta stała się naukowym faktem. Nikt z badaczy świata biotycznego i abiotycznego nie zaprzeczy, że świat ewoluuje w czasie. Zwolennicy tej teorii dowodzą, że wszystkie istoty żywe pochodzą od wspólnego przodka w wyniku zmian, jakie się w nich dokonały na skutek niekierowanych procesów, takich jak przypadkowe wariacje i dobór naturalny. Zmiany te dokonały się na poziomie molekularnym (w genach). Nikt nie przeczy, że mutacje dokonują się. Jednak czy są one wiarygodnym dowodem na powstawanie nowych gatunków? Już Theodosius Dobzhansky zauważył, że nie ma twardych dowodów, że te drobne zmiany wewnątrz istniejących gatunków – które nazwał mikroewolucją – doprowadziły do pojawienia się nowych gatunków; zmiany na wielką skalę nazwał makroewolucją (Dobzhansky, 1937: s. 12).

Alan H. Linton (bakteriolog) doszedł do następującego wniosku: „Bakteria, najprostsza forma niezależnego życia, jest idealną do takich poszukiwań – możliwość uzyskania dużych populacji po 18 godzinach. Tymczasem po 150 latach badań bakteriologicznych nie znaleziono dowodów na to, że jedne gatunki bakterii wyewoluowały w inne. [...] Skoro nie ma dowodów na wyodrębnienie nowych gatunków na poziomie najprostszych form życia jednokomórkowego, nie dziwi brak dowodów ewolucji od prokariotycznych do eukariotycznych komórek” (cyt. za: Wells, 2022: s. 12).

Teoria Darwina zakłada, że zmiany mutacyjne są ślepe, nie mają żadnego związku z okolicznościami lub wymaganiami organizmu. Jeśli rzadka mutacja daje przewagę, dzieje się to w wyniku czystego przypadku. Wniosek, jaki wyciągają badacze, brzmi: mechanizm neodarwinowski w tworzeniu nowego organizmu wydaje się nieadekwatny do tworzenia nowej informacji obecnej w nowych genach i białkach. Stephen C. Meyer pisze: „wielu współczesnych naukowców otwarcie mówi o fundamentalnych problemach stojących na przeszkodzie chemicznych teorii ewolucji, dotyczących powstania pierwszej formy życia, w tym o problemie wyjaśnienia powstania informacji biologicznej z nieożywionych związków chemicznych. Niemniej wielu z nich zakłada, że teorie ewolucji biologicznej nie borykają się z podobnym problemem informacji” (Meyer, 2022a: s. 543).

W procesie budowania nowego organizmu należy wytłumaczyć nie tylko pojawienie się nowych białek i typów komórek, lecz również powstanie nowych planów budowy organizmu. Zdaniem badaczy mutacje w genach, które ulegają ekspresji w późnym stadium rozwoju organizmu, nie mają wpływu na plan budowy organizmu. Mutacje we

wczesnym stadium rozwoju mogą jednak przypuszczalnie tworzyć duże zmiany morfologiczne. A więc tylko zdarzenia realizujące się na wczesnym etapie rozwoju organizmów mają realne szanse na wytworzenie wielkoskalowej zmiany morfologicznej. Jak twierdzili Bernard John i George L. Miklos, „zmiany makroewolucyjne” wymagają zmian na bardzo wczesnych etapach embriogenezy (John, Miklos, 1988: s. 309).

Mutacje ulegające ekspresji na wczesnych etapach rozwoju są zwyczajnie szkodliwe (lub co najwyżej neutralne). John F. McDonald nazwał „wielkim paradoksem darwinizmu” to, że geny zmienne w obrębie populacji naturalnych wpływają jedynie na mało znaczące aspekty formy i funkcje, natomiast geny rządzące dużymi zmianami – stanowiącymi surowiec makroewolucji – najwyraźniej nie są zmienne lub jeśli są zmienne, to działają na szkodę organizmu. Tak to ujął: „te [genetyczne] loci, które są ewidentnie zmienne w obrębie populacji naturalnych, najwyraźniej nie stanowią podstawy do wielu dużych zmian adaptacyjnych, natomiast te loci, które na pozór stanowią podstawę wielu, a nawet większości dużych zmian adaptacyjnych, nie są zmienne” (McDonald, 1983: s. 93). W komentarzu do tej wypowiedzi Stephen C. Meyer stwierdza: „mutacje tego rodzaju, którego makroewolucja nie potrzebuje (korzystne mutacje genetyczne w DNA ulegające ekspresji w późnych stadiach rozwoju), następują, ale te, których potrzebuje (czyli mutacje korzystne dla planów budowy organizmu wyrażane na wczesnych etapach rozwoju) nie następują” (Meyer, 2022a: s. 557).

Mutacje nie kumulują się w celu wytworzenia bardziej złożonego, interaktywnego układu biologicznego. Mają wzajemnie wykluczający się charakter. Czy mogą tworzyć nowe jakości? Przeważa stanowisko, że mutacje nie tworzą nowego systemu, nie dodają niczego do już istniejącego (Jablonka, Lamb, 2007/2008: s. 163-201).

Losowe mutacje i dobór naturalny sprzyjają ewolucji w malej skali, ale utrudniają ją w większej skali. Mutacje zapewniają zmienność, na którą oddziałuje dobór naturalny, ale największa liczba tych zmian polega na uszkodzaniu lub całkowitym niszczeniu funkcjonalnych wcześniej genów. W wypadku już funkcjonalnych złożonych układów dobór naturalny dostosowuje je coraz dokładniej do ich obecnej roli, przez co stają się coraz mniej zdolne do dostosowania się do innych skomplikowanych ról (Behe, 2022b: s. 258). DNA traktowany jest jako obiekt fizyczny: jego kopiowanie powoduje pojawienie się błędów, powodując mechanizm zmienności genetycznej, w ramach którego może działać dobór naturalny.

Głębsze poznanie świata biologicznego dokonuje się nie przez negację ewolucji, lecz przez wskazywanie nowych dróg. William Bialek uważa, że „działanie systemów biologicznych często zbliża się do pewnych granic wytyczonych przez podstawowe zasady fizyczne [...] funkcjonalność (mechanizmów biologicznych) daje podstawę do przyjęcia zupełnie odmiennego poglądu na życie jako wyselekcjonowany zbiór mechanizmów prawie optymalnych dla jego najistotniejszych zadań” (Axe, 2021: s. 236). Może otaczająca nas rzeczywistość jest prosta i podlega prostym algorytmom. Złożone struktury biochemiczne jako „nieredukowalnie złożone” nie są wyjaśniane przez proces stopniowych zmian postulowanych przez Darwina, bo są zależne od wielorakich czynników.

Nie istnieje nic takiego jak postęp kierunkowy, nie ma systematycznego wbudowanego mechanizmu powstawania udoskonalenia. Genomy są systemem operacyjnym – jeśli w tym kierunku będą zmierzać dalsze badania, to myśl, że mutacje genetyczne przekształciły jakiś pierwotny organizm we wszystkie współczesne formy życia, jest mylna nie tylko ze względu na błędne poleganie na przyczynach przypadkowych. Rozszerzenie tej zasady na życie prowadzi do wniosku, że współczesne życie nie może być tworem przypadkowym mutacji. „Szanse komórki na odnalezienie rozwiązania mutacyjnego zwiększają się, ponieważ jej ewolucyjna przeszłość skonstruowała system wspierający wybór czasu i miejsca powstania mutacji” (Jablonka, Lamb, 2007/2008: s. 192). Istnieją jednak wątpliwości co do mocy twórczej samego mechanizmu mutacji i selekcji – doboru naturalnego (Meyer, 2021b: s. 14).

Jeśli wzorce mutacji w genach są spandrelami działania poziomu molekularnego w komórce w określonym czasie, to co wyjaśnia pochodzenie tej komórki. Co wyjaśnia komórkowe kody, języki, programy, sygnały, systemy kontroli odkryte przez współczesną biologię? (Behe, 2022b).

OCENA TEORII EWOLUCJI

Grupa biologów otwarcie wzywa do opracowania nowej teorii ewolucji, ponieważ wątpi w moc twórczą mechanizmu mutacji i doboru naturalnego (Whitfield, 2008: s. 281-284; Futuyma, 1985: s. 8). Z jednej strony teoria ewolucji jest oczywista i weryfikowalna, z drugiej żadna z teorii, którymi posługujemy się w interpretacji wszechświata (biotycznego i abiotycznego), nie jest tak kłopotliwa. Wielkie systemy intelektualne, a do nich zaliczamy także ewolucjonizm, mają to do siebie, że ulegają radykalnej zmianie lub są zastępowane innymi. Czy to spotka ewolucjonistyczną koncepcję świata? Czy na horyzoncie pojawia się już nowa wizja, która pozwoli wyjaśnić dynamikę dużego systemu, jakim jest świat (w tym biosfera)? Taka możliwość zaczyna się pojawiać, na przykład emergentyzm, który jest aplikowany do wszechświata i przyrody. W świecie nieożywionym porządek powstaje dzięki samoorganizacji materii. W świecie biosfery, jeśli podstawowymi formami życia są formy naturalne determinowane przez prawa formy, a ostatecznie przez właściwości materii, ich ontogeneza powinna być w najwyższej mierze epigenetyczna i emergentna, a ich ład niewidoczny z poziomu genów. Teoretycznie taką możliwość powinni mieć przyrodnicy, którzy patrzą na rzeczywistość w długim czasie. Czy budowanie nowej wizji świata ma się dokonać poprzez nową syntezę zjawisk, które są już znane lub zostaną odkryte?

Obserwuje się próby modyfikacji darwinizmu. Nie jest to równoznaczne z negacją tej koncepcji, raczej z jej przebudową, np. przez podkreślanie procesu adaptacji. Adaptacja powstaje nie tylko przez przypadek, ale poprzez działanie zestawu praw, które pozwalają naturze odkrywać nowe molekuly i mechanizmy.

Teoria Darwina składa się z kilku niezależnych idei. Ernst Mayr doliczył się pięciu osobnych koncepcji w jej ramach: zmienność gatunków; wspólny przodek (ewolucja

rozgałęziająca się); stopniowość ewolucji (nie ma skoków i nieciągłości); wielość gatunków (źródło różnorodności); dobór naturalny (Mayr, 2014). Prawie wszyscy ewolucjoniści akceptują tezę, że życie zmienia się w czasie oraz że ma ono wspólne pochodzenie. Zaproponowany przez Darwina motor ewolucji – dobór naturalny (losowość, zmienność) – był i jest traktowany z wieloma ograniczeniami. Często w pracach podkreśla się istnienie mechanizmu selekcji naturalnej. W teorii Darwina dobór naturalny oddziałuje na rezultaty losowych zmiennych, a w teorii neodarwinowskiej – na skutki losowych mutacji (niektórzy badacze wątpią w moc losowych mutacji). Największą jednak niewiadomą jest zaistnienie życia. Wielu biologów stara się wyjaśnić strukturę życia. Na przykład Steven A. Benner podjął próbę pokonania przeszkody między prostymi związkami chemicznymi a życiem, następnie zajął się etapami prowadzącymi do pierwszej komórki prokariotycznej – powstanie białek, protokomórki, kody genetycznego, przekształcenia dziedziczenia na zasadzie RNA w dziedziczenie na podstawie DNA.

Wiedza biologiczna o przebiegu ewolucji, postulująca proces oparty na darwinowskiej zasadzie doboru naturalnego i mutacjach genowych, przechodzi gruntowną rewolucję. Wiele badań wskazuje, iż powstanie gatunków nie przebiegało tak, jak sugerował Darwin. Głównym tematem spornym jest makroewolucja (Darwin uważał, że wielkie zmiany ewolucyjne powstawały stopniowo pod wpływem doboru naturalnego i w bardzo długim okresie – mechanizm ten jest obecnie powszechnie uważany za odpowiedzialny za mniejsze zmiany dostosowawcze). Niles Eldridge (paleontolog) wskazuje, że gatunki pojawiają się w określonym momencie czasu geologicznego, trwają niezmiennie kilka milionów lat, a później znikają. Na ogół badacze uważają, że nie ma przykładów gatunków, które stopniowo przekształciły się w inne gatunki (Sewell, 2022: s. 66).

Dla jednych teoria ewolucji jest rzetelną teorią naukową, inni temu przeczą. Jedni dowodzą, że jest ona weryfikowalna, drudzy uzasadniają, że mało jest mocnych świadectw świadczących, że teoria ta spełniała wymogi procedury eksplikacyjnej. Stuart Kauffman, czołowy badacz teorii złożoności, uważa, że darwinizm nie jest w stanie wyjaśnić wszystkich aspektów biologii. Dobór naturalny nie może być jedynym źródłem porządku widocznego w świecie. Jednak pomimo licznych trudności teoria ewolucji pozostaje najlepszym wyjaśnieniem danych naukowych. Życie rozwinęło się na całej kuli ziemskiej, tworząc biosferę z tak licznych gatunków, które pojawiły się w danym czasie i na danej przestrzeni. Dopóki nie będzie lepszego wyjaśnienia, winniśmy akceptować tę teorię ze świadomością jej braków. Ten brak w ukazaniu wewnętrznej mocy układów biologicznych uzupełnia aplikacja kategorii „informacji” w ten proces. Śledząc rozwój form życia i organizację przyrody, dostrzegamy, że dokonuje się to przez realizację jakiegoś programu.

Zwolennicy teorii ewolucji uważają, że ostatecznie rozstrzygnęli podstawowe problemy organizacji przyrody. Darwinizm nie jest wizją zapewniającą poznanie przyrody w sposób jednoznaczny, ale wyjaśnia wiele procesów, które obserwujemy w przyrodzie (Gould, 1980: s. 120). Zdaniem Stuarta Kauffmana nie rozumiemy ewolucji. Przeżywamy ją w towarzystwie mchów, owoców, pletw i piór. Darwinowska teoria ewolucji jest teorią dziedziczenia z modyfikacjami. Nie wyjaśnia pochodzenie form, lecz te modyfika-

cje, które już powstały. Nigdy nie uda się prześledzić wszystkich czynników przyczynowych, które determinują procesy ewolucyjne. Darwina badał istniejące życie, ale pytanie o pojawienie się życia pozostało bez odpowiedzi.

BIBLIOGRAFIA

1. Axe D. (2021), *Niepodważalne. Jak biologia potwierdza naszą intuicję, że życie jest zaprojektowane*, En Arche, Warszawa.
2. Ayala F. J. (2022), Projekt bez projektanta. Największe odkrycie Darwina, w: *Od Darwina do DNA. Debata wokół teorii inteligentnego projektu*, red. W. A. Dembski, M. Ruse, tłum. G. Malec, D. Sagan, En Arche, Warszawa, s. 99-130.
3. Barham J. (2022), Emergencja wartości biologicznej, w: *Od Darwina do DNA. Debata wokół teorii inteligentnego projektu*, red. W. A. Dembski, M. Ruse, tłum. G. Malec, D. Sagan, En Arche, Warszawa, s. 309-332.
4. Behe M. J. (2022a), *Czarna skrzynka Darwina. Biochemiczne wyzwanie dla ewolucjonizmu*, tłum. D. Sagan, En Arche, Warszawa.
5. Behe M. J. (2022b), *Dewolucja. Odkrycia naukowe dotyczące DNA wyzwaniem dla darwinizmu*, tłum. A. Baranowski, En Arche, Warszawa.
6. Behe M. J. (2020), *Granica ewolucji. W poszukiwaniu ograniczeń darwinizmu*, tłum. Z. Kościuk, En Arche, Warszawa.
7. Behe M. J. (2022c), *Nieredukowalna złożoność: problem dla ewolucjonizmu darwinowskiego*, w: *Od Darwina do DNA. Debata wokół teorii inteligentnego projektu*, red. W. A. Dembski, M. Ruse, tłum. G. Malec, D. Sagan, En Arche, Warszawa, s. 515-540.
8. Darwin K. (2009), *O powstaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt*, tłum. Sz. Dickstein, J. Nusbaum, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
9. Davies P. (2022), *Emergentna złożoność, teleologia i strzałka czasu*, w: *Od Darwina do DNA. Debata wokół teorii inteligentnego projektu*, red. W. A. Dembski, M. Ruse, tłum. G. Malec, D. Sagan, En Arche, Warszawa, s. 283-308.
10. Davies P. (2014), *Kosmiczny projekt. Twórcze zdolności przyrody w porządkowaniu wszechświata*, tłum. A. Bielaczyc, Copernicus Center Press, Kraków.
11. Dembski W. A. (2021), *Nic za darmo. Dlaczego przyczyną wyspecyfikowanej złożoności musi być inteligencja*, tłum. Z. Kościuk, En Arche, Warszawa.
12. Denton M. (2021a), *Kryzys teorii ewolucji*, tłum. B. Koźniewski, En Arche, Warszawa.
13. Denton M. (2021b), *Teoria ewolucji. Kryzysu ciąg dalszy*, tłum. B. Koźniewski, En Arche, Warszawa.
14. Devictor V. (2015), *Nature en crise. Penser la biodiversité*, Seuil, Paris.
15. Dobzhansky T. (1937), *Genetics and the Origin of Species*, Columbia University Press, New York.
16. Dyson F. (1979), *Disturbing the Universe*, Basic Books, New York.
17. Futuyma D. J. (1985), *Evolution as Fact and Theory*, „Bios”, vol. 56, nr 1, s. 3-13.
18. Goodwin Brian C. (1985), *Problems and Paradigms. What are the Causes of Morphogenesis?*, „BioEssays”, vol. 3, nr 1, s. 32-36.
19. Gould S. J. (1980), *Is a New and General Theory of Evolution Emerging?*, „Paleobiology”, vol. 6, nr 1, s. 119-130.
20. Gould S. J. (1996), *Life's Grandeur: The Spread of Excellence from Plato to Darwin*, Cape, London.
21. Gould S. J. (1990), *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History*, Norton, New York.
22. Hunter C. G. (2021), *Bóg Darwina. Ewolucjonizm i problem zła*, tłum. J. Zon, En Arche, Warszawa.
23. Jablonka E., Lamb M. J. (2007/2008), *Zmiana genetyczna: ślepa, ukierunkowana, interpretatywna?*, tłum. P. Wołkowski, „Filozoficzne Aspekty Genezy”, t. 4/5, s. 163-201.
24. John B., Miklos G. L. (1988), *The Eukaryote Genome in Development and Evolution*, Allen & Unwin, London.
25. Johnson P. E. (2020), *Darwin przed sądem*, tłum. P. Drygas, En Arche, Warszawa.
26. Kauffman S. (1993a), *At Home in the Universe. The Search for the Laws of Self-Organization and*

- Complexity, Oxford University Press, Oxford.
27. Kauffman S. (2022), Prolegomena do biologii ogólnej, w: *Od Darwina do DNA. Debata wokół teorii inteligentnego projektu*, red. W. A. Dembski, M. Ruse, tłum. G. Malec, D. Sagan, En Arche, Warszawa, s. 227-256.
 28. Kauffman S. (1993b), *The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*, Oxford University Press, New York.
 29. Mayr E. (2014), *What Evolution Is: From Theory to Fact*, Phoenix, London.
 30. McDonald J. F. (1983), *The Molecular Basis of Adaptation: A Critical Review of Relevant Ideas and Observations*, „Annual Review of Ecology and Systematics”, vol. 14, s. 77-102.
 31. Meyer S. C. (2022), Kambryjska eksplozja informacji. Świadectwa inteligentnego projektu, w: *Od Darwina do DNA. Debata wokół teorii inteligentnego projektu*, red. W. A. Dembski, M. Ruse, tłum. G. Malec, D. Sagan, En Arche, Warszawa, s. 541-570.
 32. Meyer S. C. (2021a), *Podpis w komórce. DNA i świadectwa inteligentnego projektu*, tłum. J. Chojak-Koźniewska, En Arche, Warszawa.
 33. Meyer S. C. (2021b), *Wątpliwość Darwina. Kambryjska eksplozja życia jako świadectwo inteligentnego projektu*, tłum. A. Baranowski, En Arche, Warszawa.
 34. Müller G. B., Newman S. A. (2003), *Origination of Organismal Form. The Forgotten Cause in Evolutionary Theory*, w: *Origination of Organismal Form. Beyond the Gene in Developmental and Evolutionary Biology*, MIT Press, Cambridge, s. 3-10.
 35. Nagel T. (2021), *Umysł i kosmos. Dlaczego neodarwinowski materializm jest niemal na pewno fałszywy*, tłum. M. Bartosik, En Arche, Warszawa.
 36. Nurse P. (2020), *Czym jest życie? Biologia w pięciu krokach*, tłum. A. Zano, Wydawnictwo Marginesy, Warszawa.
 37. *Od Darwina do DNA. Debata wokół teorii inteligentnego projektu (2022)*, red. W. A. Dembski, M. Ruse, tłum. G. Malec, D. Sagan, En Arche, Warszawa.
 38. Plutarch (1988), *Moralia*, tłum. Z. Abramowiczówna, PIW, Warszawa.
 39. Prum R. O. (2019), *Ewolucja piękna. Jak darwinowska teoria wyboru partnera kształtuje świat zwierząt i nas samych*, tłum. K. Skonieczny, Copernicus Center Press, Kraków.
 40. Pyne L. (2019), *Siedem szkieletów. Historia najsłynniejszych ludzkich skamieniałości*, tłum. T. Lanczewski, Copernicus Center Press, Kraków.
 41. Rose M. R. (1998), *Darwin's Spectre: Evolutionary Biology in the Modern World*, Princeton University Press, Princeton.
 42. Rosnay J. de (2016), *Je cherche à comprendre. Les codes cachés de la nature, Les liens qui libèrent*, Paris.
 43. Ryan F. (2017), *Tajemniczy świat genomu ludzkiego*, tłum. A. Tuz, Pruszyński i S-ka, Warszawa.
 44. Sewell G. (2022), *Na początku. Eseje o teorii inteligentnego projektu*, tłum. Z. Kościuk, En Arche, Warszawa.
 45. Shelding R. F. (2021), *Tajemnica mechanizmów ewolucji. Wielka opowieść biologii darwinowskiej o triumfie nad religią*, tłum. J. Zon, En Arche, Warszawa.
 46. Spencer H. (1857), *Progress: Its Law and Cause*, „Westminster Review”, vol. 67, s. 445-485.
 47. Sullivan B. (2020), *Więcej niż DNA. Geny, drobnoustroje i osobliwe moce decydujące o tym, jacy jesteśmy*, tłum. J. Sikora, Burda Media Polska, Warszawa.
 48. Trivers R. (2018), *Dziki życie. Przygody biologa ewolucyjnego*, tłum. K. Skonieczny, Copernicus Center Press, Kraków.
 49. Weber B. H., Depew D. J. (2022), *Darwinizm, projekt i dynamika układów złożonych*, w: *Od Darwina do DNA. Debata wokół teorii inteligentnego projektu*, red. W. A. Dembski, M. Ruse, tłum. G. Malec, D. Sagan, En Arche, Warszawa, s. 257-282.
 50. Wells J. (2020), *Ikony ewolucji: nauka czy mit?*, tłum. B. Olechnowicz, En Arche, Warszawa.
 51. Wells J. (2022), *Mit śmieciowego DNA*, tłum. M. Rucki, En Arche, Warszawa.
 52. Wells J. (2020), *Zombie-nauka. Jeszcze więcej ikon ewolucji*, tłum. M. Guzowska, En Arche, Warszawa.
 53. Westerman F. (2022), *My, człowiekowate*, tłum. O. Niziołek, Wydawnictwo Agora, Warszawa.
 54. Whitfield J. (2008), *Biological Theory: Postmodern Evolution?*, „Nature”, vol. 455, s. 281-284.
 55. Zięba S. (2020), *Informacyjny wymiar wszechświata, życia i człowieka*, PWN, Warszawa.