

Michael Behe

Trzy problemy ewolucji pozbawionej celu *

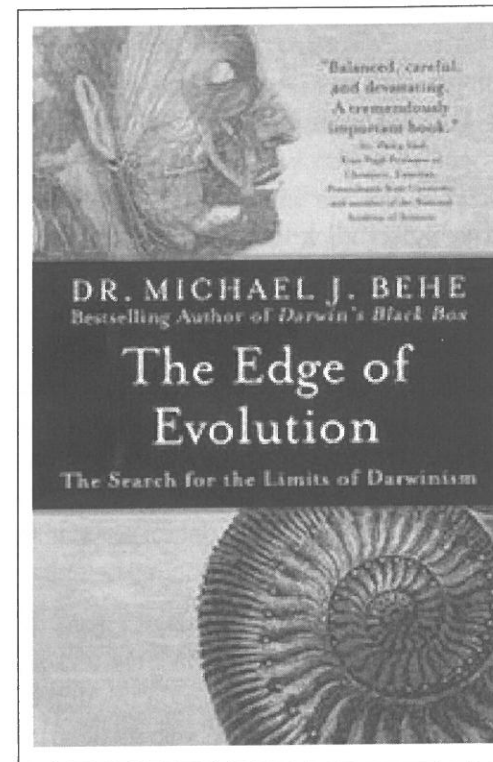
Patrząc w dół z samolotu na wysokości 10 kilometrów, krajobraz może jawić się całkiem wyraźnie. Wyobrażenie sobie siebie w miejscu pionierów, którzy byli zmuszeni do uciążliwej wędrówki w wozach z dawnych czasów, podskakując na niezliczonych nierównościach, patrząc na rzeki, grzbiety i wąwozy, może okazać się trudne. Wielu myślało o ewolucji na przestrzeni lat jak o patrzeniu w dół z samolotu - wyobrażając sobie, że ewolucyjne wędrówki od jednego dużego obiektu do innego nie byłyby zbyt trudne, że można by to nawet wykonać z związanymi oczami i po pijanemu. Ale w rzeczywistości życie odbywające się na ziemi, bez wizji i trzeźwego planowania, może okazać się nie do pokonania; rowy, urwiska i strumienie mogą okazać się nie do przejścia.

Ponieważ nauka wnika coraz głębiej w szczegóły molekularnego życia, poważna myśl ewolucyjna została zmuszona do zejścia z patrzenia z tak wysokiego poziomu 30 000 stóp do poziomu gruntu, a poważne przeszkody dotyczące bezcelowej ewolucji stały się oczywiste. Stosunkowo nowe, wspaniałe badania przy użyciu potężnych technik dostępnych współczesnej biologii pokazują trzy ogólne, oddzielne bariery dla (nieukierunkowanego) mechanizmu ewolucyjnego Darwina.

Pierwszą główną barierą jest sama mutacja losowa. Ponieważ genom koduje wiele zaawansowanych układów molekularnych, przypadkowe zmiany, które wywierają jakiś wpływ, będą najczęściej niszczyć lub uszkadzać jakiś już funkcjonujący układ. Niemniej jednak uszkodzenie lub zmniejszenie podukładów jakiegось nadzwyczaj złożonej jednostki, takiej jak komórka, może mieć czasem adaptacyjny charakter, co powoduje, że zdegradowany organizm rozprzestrzenia się. Wykazał to wyraźnie pionierski projekt Richarda Lenskiego The Long Term

* Michael Behe, „The Edge of Evolution: Why Darwin's Mechanism Is Self-Limiting”, July 18, 2014 1:04 PM, <http://tiny.pl/gl6q3>.

Evolution.¹ Inne badania degradacyjnej adaptacji w przyrodzie mocno potwierdzają to twierdzenie. Na przykład zwracam uwagę na ostatnie doniesienia na temat utraty funkcji odporności genetycznej u cukrzyków² i na temat chorób serca u ludzi,³ zdolności koni do określonych sposobów chodu,⁴ jak też utraty cyjanogenezy w koniczynie⁵ i mnóstwa korzystnych choć uszkodzonych genów w bakterii.⁶



Drugą barierą jest w rzeczywistości dobór naturalny. Jak przewidywał Darwin, dobór naturalny działa nieubłaganie, udoskonalając wybraną cechę, by coraz lepiej spełniała swoją rolę. Problem polega na tym, że im bardziej dobór naturalny ulepsza jakąś cechę, staje się ona coraz bardziej wyspecjalizowaną i tym trudniej wykorzystać ją dla innych złożonych celów bez nieprawdopodobnych mutacyjnych modyfikacji. Zostało to ładnie pokazane w pracy przedstawionej przez grupę Joego Thorntona,⁷ gdzie nawet bardzo niewielkie zmiany (wiązaną drugiego, strukturalnie podobnego steroidowego hormonu do homologicznego, strukturalnie

podobnego receptora białka) we wcześniej istniejącym układzie napotkały szereg silnych, nieoczekiwanych przeszkód ewolucyjnych.

¹ http://www.evolutionnews.org/2013/11/richard_lenskis079401.html.

² <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4051628/>.

³ <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1307095>.

⁴ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24444049?dopt=Citation>.

⁵ <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/369/1648/20130347.long>.

⁶

<http://www.plosgenetics.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pgen.1003617>.

⁷ http://www.evolutionnews.org/2014/06/more_strong_exp087061.html

Trzecią przeszkodą jest nieredukowalna złożoność lub konieczność podjęcia wielu działań w celu osiągnięcia wybranego stanu.⁸ Jak analizowałem to w **The Edge of Evolution**,⁹ a co Summers *et al.* wykazali teraz eksperymentalnie,¹⁰ niektóre wybrane rezultaty wymagają więcej niż jednej mutacji, zanim zaczną działać. Jeżeli tak jest, prawdopodobieństwo osiągnięcia wymaganego stanu spada wykładniczo z każdym wymaganym dodatkowym krokiem niewyselekcjonowanym wcześniej przez dobór naturalny. Mimo, że szczególne okoliczności, takie jak bardzo wysoki wskaźnik mutacji lub wielkość populacji może przyczynić się do przeskoczenia jednego lub kilku takich kroków, zwykle tych korzystnych okoliczności nie ma. A gdy nawet są, nie pozwalają przeskoczyć tylu kroków, aby osiągnąć wymagany stan przy pomocy przypadkowych mutacji.

Ten typ bariery jest wszechobecny na poziomie molekularnym, ponieważ nowe oddziaływania między białkami z reguły będą wymagać nie pojedynczej, ale wielokrotnej mutacji (co analizowałem obszernie w **Edge** oraz na moim blogu, gdzie odrzucałem krytykę¹¹), z których wiele nie podlega doborowi naturalnemu.¹²

Warto zauważyć, że te trzy blokady są w istocie niezależne od siebie. To, jak układ dochodzi do swojej obecnej funkcji przy pomocy doboru naturalnego, nie ma związku z niszczącymi choć adaptacyjnymi przypadkowymi mutacjami. A oba te zagadnienia są koncepcyjnie odległe od osiągania wielokrotnych, wcześniej niewyselekcjonowanych przez dobór kroków, jakie są potrzebne, by otrzymać pewne stany adaptacyjne. Wynikiem ich niezależności jest, że będą one działać synergistycznie. Nieukierunkowana zmiana ewolucyjna napotyka wiele ograniczeń nie do pokonania.

Emerytowany profesor prawa Philip Johnson (UC Berkeley) zastosował raz analogię dla ewolucji darwinowskiej, którą uważałem w tamtym czasie za intrygującą, ale nieprzekonującą. Zwrócił on uwagę na to, że ten sam mechanizm, który umożliwia wznoszenie się balonu w niebo, uniemożliwia mu kontynuowanie tej czynności w nieskończoność. Mechanizm lotu sam ogranicza wznoszenie się balonu - nigdy nie wzniesie się on poza atmosferę ziemską.

⁸ <http://www.discovery.org/a/442>

⁹ <http://tiny.pl/gl6xx>.

¹⁰ <http://www.pnas.org/content/111/17/E1759.long>.

¹¹ <http://behe.uncommondescent.com/>

¹² (Przyp. red. PG) Układy nieredukowalnie złożone działają dopiero wtedy, gdy występują wszystkie jego części. Układ taki nie może więc być skompletowany w trakcie doboru kumulatywnego.

Profesor Johnson stwierdził również, że mechanizm darwinowski zarówno zezwala, jak i ogranicza ewolucyjne zmiany. W świetle ostatnich nadzwyczajnych badań zmieniłem zdanie – obraz Johnsona jest wyjątkowo trafny. Widzimy wyraźnie na szczegółowym molekularnym poziomie życia na Ziemi, że mechanizm Darwina posiada samoograniczenie. Może on podnieść ewolucyjny balon wysoko, ale nie wyżej, bez względu na to, jak bardzo gorące powietrze jest wdmuchiwane do niego.

Michael Behe