

DARIUSZ SAGAN

TELEOLOGICZNE WYJAŚNIENIE NIEREDUKOWALNEJ ZŁOŻONOŚCI UKŁADÓW BIOCHEMICZNYCH

Na początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku niewielka grupa intelektualistów amerykańskich pod przewodnictwem prawnika Phillipa E. Johnsona zaproponowała tzw. teorię inteligentnego projektu. Najogólniej mówiąc, teoria ta głosi, że w świecie przyrodniczym można wykrywać i są wykrywane ślady inteligentnej aktywności i że można to robić metodami naukowymi. Teoria inteligentnego projektu najwyraźniej zaznacza się na gruncie nauk biologicznych, gdzie znajduje najbogatsze źródło swoich argumentów. Teoria ta ma stanowić naukową alternatywę dla naturalistycznych wyjaśnień pochodzenia życia i jego form, a więc zwłaszcza dla dominującego obecnie w biologii ewolucjonizmu darwinowskiego, inaczej zwanego też neodarwinizmem.

ARGUMENT Z NIEREDUKOWALNEJ ZŁOŻONOŚCI

Jedną z części składowych teorii inteligentnego projektu jest koncepcja nieredukowalnej złożoności układów biochemicznych. Tylko tę podteorię zamierzam omówić w niniejszym artykule. Autorem argumentu z nieredukowalnej złożoności jest Michael J. Behe, profesor biochemii pracujący w Uniwersytecie Lehigh w stanie Pensylwania. Swą koncepcję Behe przedstawił w książce *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution* [Czarna skrzynka Darwina: biochemiczne wyzwanie dla ewolucjonizmu], opublikowanej w 1996 r.¹

Mgr DARIUSZ SAGAN – Zakład Logiki i Metodologii Nauk w Instytucie Filozofii Uniwersytetu Zielonogórskiego; adres do korespondencji: al. Wojska Polskiego 71A, 65-762 Zielona Góra; e-mail: d.sagan@ifil.uz.zgora.pl

¹ M. J. B e h e, *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution*, New York 1996.

Koncepcja nieredukowalnej złożoności spełnia dwa podstawowe zadania: (1) jest krytyką ewolucjonizmu darwinowskiego oraz (2) stanowi próbę opracowania kryterium wykrywania inteligentnej aktywności w przyrodzie, czyli projektu. Behe sugeruje, że zarówno w świecie wytworów ludzkich, jak i w przyrodzie występuje wiele struktur, które charakteryzują się nieredukowalną złożonością, w związku z czym są niedostępne wyjaśnieniu za pomocą mechanizmów darwinowskich. Zgodnie z definicją Behego układ nieredukowalnie złożony to

[...] pojedynczy system, złożony z poszczególnych dobrze dopasowanych, oddziałujących ze sobą części, które mają udział w pełnieniu podstawowej funkcji układu, a usunięcie jakiegokolwiek z tych części powoduje, że system przestaje sprawnie funkcjonować².

Pojawia się tutaj problem dla ewolucjonizmu darwinowskiego, ponieważ

Układu nieredukowalnie złożonego nie można wytworzyć bezpośrednio (czyli nieustannie udoskonalając początkową funkcję, która nadal działa na zasadzie tego samego mechanizmu) poprzez liczne, następujące po sobie, drobne przekształcenia układu będącego jego prekursorem, ponieważ każdy prekursor systemu nieredukowalnie złożonego, któremu brakuje jakiejś części, jest z definicji niefunkcjonalny³.

Innymi słowy, Behe sugeruje, że nie mogą istnieć prostsze wersje danego układu nieredukowalnie złożonego, które spełniałyby tę samą funkcję. Systemy prostsze w ogóle nie byłyby funkcjonalne, gdyż brakowałoby im części niezbędnych do odpowiedniego działania. Przy braku form pośrednich dobór naturalny nie miałby czego selekcjonować, więc układ nieredukowalnie złożony musiałby powstać od razu jako w pełni ukształtowana, zintegrowana jednostka. Co prawda, nie jest logicznie niemożliwe, by zaszło wiele równoczesnych przypadkowych mutacji, dających w jednym skoku nowy, funkcjonalny układ, ale wiąże się to z dużymi nieprawdopodobieństwami. Poza tym, nie dość, że takie zdarzenia są niezgodne z gradualizmem darwinowskim, to teza o ich zachodzeniu jest nieobalalna – przyczyną byłyby w takich przypadkach szczęśliwy traf, który trudno odróżnić od cudu. Behe dopuszcza także możliwość, że nieredukowalna złożoność mogła powstać jakąś okrężną drogą ewolucyjną. Jednakże – jego zdaniem – im system bardziej złożony, tym mniejsze prawdopodobieństwo jego ukształtowania się tą drogą⁴.

² Tamże, s. 39.

³ Tamże.

⁴ Por. tamże, s. 40.

W tym miejscu należy odróżnić bezpośredni proces darwinowski od procesu pośredniego. *Bezpośredni* proces darwinowski to taki, w którym układ ewoluuje w drodze doboru naturalnego, ulepszając stopniowo swoją funkcję. W takim procesie ewoluuje jedynie system – funkcja jest od początku taka sama i ulega tylko stopniowemu udoskonalaniu. W procesie *pośrednim* natomiast dana struktura mogła – stopniowo ewoluując i pełniąc jakąś funkcję – uzyskać nową funkcję. Struktura zmienia się wraz z funkcją. Nieredukowalna złożoność mogła więc pojawić się stąd, że do pełnienia *nowej* funkcji wymagane są *dopiero* wszystkie części *nowej* struktury systemu.

Ulubionym przykładem systemu nieredukowalnie złożonego, którym Behe posługuje się w celu zilustrowania swojej tezy, jest standardowa, pięcioczęściowa pułapka na myszy. Wszystkie części pułapki – podstawa, sprężyna, młoteczek, drążek przytrzymujący i zapadka – są niezbędne do jej funkcjonowania jako urządzenia do łapania myszy. Gdyby zabrakło choćby jednego składnika, pułapka na myszy nie mogłaby działać. Według Behego podobne – i znacznie bardziej skomplikowane – układy znajdują się w komórce. Są to m.in. więc bakteryjna, rzęska eukariotyczna, kaskada krzepnięcia krwi, transport wewnątrzkomórkowy czy system immunologiczny.

Jak wskazuje William A. Dembski, inny zwolennik teorii inteligentnego projektu, argument z nieredukowalnej złożoności operuje na trzech płaszczyznach: logicznej, empirycznej i eksplanacyjnej⁵. Dwie pierwsze płaszczyzny dotyczą krytyki darwinizmu, natomiast płaszczyzna eksplanacyjna wypływa z nich i jest związana z wykrywaniem projektu. Płaszczyzna logiczna polega na następującym wnioskowaniu: pewne sztuczne struktury są nieredukowalnie złożone i dlatego niedostępne dla bezpośrednich procesów darwinowskich, ale pewne struktury biologiczne również charakteryzują się nieredukowalną złożonością, więc one też nie mogły powstać w bezpośrednim procesie darwinowskim⁶. Podczas gdy płaszczyzna logiczna wyklucza bezpośrednie procesy darwinowskie, płaszczyzna empiryczna eliminuje procesy pośrednie, stwierdzając brak ewolucjonistycznych wyjaśnień powstania nie-

⁵ W. A. Dembski, *The Design Revolution: Answering the Toughest Questions about Intelligent Design*, Downers Grove, IL 2003, s. 293; tenże, *Evolution's Logic of Credulity: An Unfettered Response to Allen Orr*, http://www.designinference.com/documents/2002.12.Unfettered_Resp_to_Orr.htm; tenże, *Irreducible Complexity Revisited*, „Progress in Complexity, Information, and Design” November 2004, vol. 3.1.4, s. 11-12 [1-47], http://www.iscid.org/papers/Dembski_IrreducibleComplexityRevisited_011404.pdf

⁶ Por. Dembski, *The Design Revolution*, s. 293; tenże, *Irreducible Complexity Revisited...*, s. 12.

redukowalnej złożoności za pomocą takich procesów. Zdaniem Behego, literatura naukowa całkowicie milczy na temat takich wyjaśnień:

Ewolucja molekularna nie jest poparta żadnym autorytetem naukowym. W literaturze naukowej [...] nie istnieje żadna publikacja, która opisywałaby, jak przebiegała lub mogła przebiegać ewolucja molekularna jakiegokolwiek prawdziwego, złożonego układu biochemicznego. Zapewnia się, że taka ewolucja nastąpiła, ale żadnego z takich zapewnień nie popiera się istotnymi eksperymentami czy obliczeniami⁷.

Jak już wspomniałem, płaszczyzna logiczna i płaszczyzna empiryczna argumentu z nieredukowalnej złożoności ograniczają się jedynie do negocjowania ewolucjonizmu darwinowskiego jako teorii, będącej w stanie wyjaśnić powstanie biochemicznych układów nieredukowalnie złożonych. Nic jednak nie mówią one o tym, w jaki sposób takie systemy świadczą na rzecz proponowanej przez Behe'ego alternatywy dla neodarwinizmu: „Aktualnie żadne [neodarwinowskie wyjaśnienie układów nieredukowalnie złożonych] nie istnieje. Sam ten fakt nie usprawiedliwia wniosku o inteligentnym projekcie, do którego ja dochodzę”⁸. W tym punkcie pojawia się pozytywna część argumentu z nieredukowalnej złożoności – płaszczyzna eksplanacyjna. Na analizę tej płaszczyzny przeznaczę największą część niniejszego artykułu.

NIEREDUKOWALNA ZŁOŻONOŚĆ JAKO KRYTERIUM PROJEKTU

Behe wnioskuję, że skoro układy nieredukowalnie złożone nie mogły mieć funkcjonalnych prekursorów i w związku z tym nie mogły powstać

⁷ Behe, *Darwin's Black Box*, s. 185. Por. też: tenże, *Intelligent Design Theory as a Tool for Analyzing Biochemical Structures*, [w:] W. A. Dembski (ed.), *Mere Creation: Science, Faith & Intelligent Design*, Downers Grove, Ill. 1998, s. 183 [177-194]. Jeden ze zwolenników teorii inteligentnego projektu uważa, że darwinizm może co najwyżej wyjaśnić, dlaczego jedne nieredukowalnie złożone układy potrafią przetrwać, podczas gdy inne wymierają, a nie jak one powstały. Darwinizm – jego zdaniem – może jedynie zakładać istnienie struktur nieredukowalnie złożonych i tłumaczy wyłącznie zachodzenie w nich stosunkowo niewielkich przekształceń oraz zmianę ich wartości przystosowawczej ze względu na warunki środowiskowe (por. J. Wolf, *Two Kinds of Causality: Philosophical Reflections on "Darwin's Black Box"*, „Progress in Complexity, Information, and Design”, October-December 2002, vol. 1.4, s. 2-3 [1-18], http://www.iscid.org/papers/Wolf_TwoKinds_110802.pdf).

⁸ M. J. Behe, *Darwinism and Design*, „Trends in Ecology and Evolution”, June 6, 1997, vol. 12, no. 6, s. 229.

stopniowo poprzez dodawanie kolejnych, ulepszających funkcję części, to musiały powstać względnie szybko jako zintegrowana, składająca się z wielu elementów jednostka⁹. Innymi słowy, wykluczona jest możliwość uformowania się nieredukowalnej złożoności w bezpośrednim procesie darwinowskim. Choć pozostaje możliwość okrężnej drogi powstania układów nieredukowalnie złożonych, zdaniem Behego nikt nie wie, jak mogły one powstać w drodze jakiegokolwiek ślepego procesu naturalnego.

Czy nie istnieje zatem żadne rozwiązanie problemu nieredukowalnej złożoności? Czy może jednak da się w jakiś sposób wyjaśnić złożenie licznych, precyzyjnie dopasowanych do siebie części w całość, sprawnie działający system? Behe daje odpowiedź twierdzącą. Jego zdaniem czynnikiem, który potrafi tego dokonać, jest inteligencja. Człowiek nieustannie konstruuje układy nieredukowalnie złożone, takie jak na przykład standardowa pułapka na myszy. Projektant rozmyślnie zaplanował, jaką budowę ma mieć to urządzenie, jak powinno funkcjonować oraz szczegółowo określił, co trzeba zrobić, aby je skonstruować, i na podstawie tego projektu (on lub ktoś inny) mógł wykonać i połączyć odpowiednie części, realizując swój plan. Żaden prostszy, funkcjonalny system nie mógł przekształcić się stopniowo w standardową pułapkę na myszy; została ona celowo zaprojektowana do pełnienia pewnej funkcji – łapania natrętnych gryzoni – i zmontowana od razu jako całość złożona z licznych współdziałających składników¹⁰. Nieredukowalna złożoność układów biochemicznych również świadczy – w mniemaniu Behego – o tym, że zaprojektował je jakiś inteligentny czynnik.

Ktoś, kto nie czuje się zobligowany do ograniczania swoich badań do nieinteligentnych przyczyn, wyciąga stąd prosty wniosek, że wiele systemów biochemicznych zostało zaprojektowanych. *Nie* zaprojektowano ich przy pomocy praw przyrody, nie powstały przez przypadek czy konieczność. Zostały one *zaplanowane*. Ich projektant wiedział, jak układy te będą wyglądały po złożeniu; projektant podjął odpowiednie kroki, by je zbudować. Życie na Ziemi na swoim najbardziej fundamentalnym poziomie, jeśli chodzi o jego najistotniejsze składniki, jest wytworem inteligentnej aktywności¹¹. [podkreślenia Behego]

⁹ Por. B e h e, *Darwin's Black Box*, s. 187.

¹⁰ „Kiedy po raz pierwszy wynaleziono pułapkę na myszy, nie dokonano tego poprzez dodawanie części do działającego już układu. Nie, wynalazca musiał wymyślić cały ten mechanizm. Został on od początku do końca zaprojektowany i następnie wypróbowany” (R. H a r s h, *Irreducible Complexity? The Challenge!*, <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/7896/icprt1.html>).

¹¹ M. J. B e h e, *Precyzyjny projekt: powstawanie biologicznych mechanizmów molekularnych*, przeł. D. Sagan, „Na Początku...” 12 (2004), nr 5-6 (181-182), s. 180 [163-183], <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=25>

Prawdę mówiąc, naukowcy widzą w układach biochemicznych podobieństwo do mechanizmów zaprojektowanych przez ludzi. Oto wypowiedź Davida DeRossiera, biologa z Uniwersytetu Brandeisa:

Wię [bakteryjna] bardziej niż inne mechanizmy ruchu przypomina mechanizm zaprojektowany przez człowieka¹².

W artykule zatytułowanym *The Cell as a Collection of Protein Machines* [Komórka jako zbiorowisko mechanizmów białkowych] Bruce Alberts, przewodniczący National Academy of Sciences, napisał tak:

Całą komórkę można postrzegać jako fabrykę wyposażoną w skomplikowaną sieć połączonych linii montażowych, z których każda składa się z zestawu dużych mechanizmów białkowych. [...] Dlaczego duże zgromadzenia białek, które stanowią podstawę funkcjonowania komórki, nazywamy *mechanizmami* białkowymi? Otóż dlatego, że – podobnie do mechanizmów wynalezionych przez człowieka w celu skutecznego działania w świecie makroskopijnym – owe zgromadzenia białek zawierają wysoce skoordynowane ruchome części¹³. [podkreślenia Albertsa]

Natomiast Adam Wilkins, redaktor czasopisma „BioEssays”, w numerze poświęconym mechanizmom molekularnym wypowiada się następująco:

Artykuły zamieszczone w tym numerze ukazują pewne uderzające podobieństwa między sztucznymi i biologicznymi/molekularnymi mechanizmami. Przede wszystkim mechanizmy molekularne, podobnie do mechanizmów skonstruowanych przez człowieka, pełnią bardzo specyficzne funkcje. Po drugie, kompleksy mechanizmów makromolekularnych są wyposażone w liczne części, które oddziałują na różne i precyzyjne sposoby, z określonymi wejściami i wyjściami. Po trzecie, wiele tych mechanizmów ma części, które można zastosować w innych mechanizmach molekularnych (przynajmniej po niewielkiej modyfikacji), co jest porównywalne do wymiennych części mechanizmów sztucznych. Wreszcie, co najważniejsze, posiadają one podstawową cechę mechanizmów: wszystkie przetwarzają energię w pewną formę „pracy”¹⁴.

¹² D. J. DeRosier, *The turn of the screw: The bacterial flagellar motor*, „Cell” 1998, vol. 93, s. 17-20 (cyt. za: M. J. Behe, *Współczesna hipoteza inteligentnego projektu. Łamanie reguł*, przeł. D. Sagan, „Na Początku...” 12 (2004), nr 7-8 (183-184), s. 251 [244-266], <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=40>).

¹³ B. Alberts, *The Cell as a Collection of Protein Machines: Preparing the Next Generation of Molecular Biologists*, „Cell” 1998, vol. 92, s. 291 (cyt. za: Dembski, *Irreducible Complexity Revisited*, s. 1).

¹⁴ A. Wilkins, *A Special Issue on Molecular Machines*, „BioEssays” 2003, vol. 25 (12), s. 1146 (cyt. za: Dembski, *Irreducible Complexity Revisited*, s. 2).

Ale nawet jeśli naukowcy przyznają, że między strukturami biologicznymi i sztucznymi istnieją pewne podobieństwa i że te pierwsze sprawiają wrażenie zaprojektowanych, to utrzymują, iż są to projekty pozorne i tłumaczą ich powstanie w sposób niezgodny z pierwszą intuicją o ich zaprojektowaniu (mianowicie, że owe projekty utworzyły się dzięki ślepych siłom przyrody w drodze przypadkowych mutacji i doboru naturalnego)¹⁵. Robią tak, ponieważ postępują w zgodzie z założeniem naturalizmu metodologicznego, który w badaniach przyrodniczych zabrania odwoływać się do pojęcia celowości. Behe chce jednak sprzeciwić się tej zasadzie i podążyć za intuicją, że projekt, który widzimy w przyrodzie, nie jest złudzeniem¹⁶. Wiele struktur i procesów biologicznych wygląda na zaprojektowane, ale – jego zdaniem – to cecha nieredukowalnej złożoności jest najlepszym wskaźnikiem, który pozwala na wyciągnięcie wniosku, że projekt układów biologicznych nie jest pozorny. Przy podejmowaniu decyzji, czy mechanizmy naturalne same mogły utworzyć dany obiekt, czy też potrzebna była do tego inteligencja, oprócz stwierdzenia jego nieredukowalnej złożoności ważne jest określenie minimalnej funkcjonalności obiektu, czyli sprawdzenie, jaką najmniejszą może on mieć wydajność, by nadawał się do czegokolwiek w rzeczywistym świecie¹⁷.

WNIOSKOWANIE O PROJEKCIE (*DESIGN INFERENCE*)

Behe zapewnia, że wniosek o projekcie w biologii nie wynika z prawd jakiegось wiary religijnej czy z założeń filozoficznych lub teologicznych. Jest on – według niego – naukowy, gdyż uzyskujemy go na podstawie danych empirycznych¹⁸.

¹⁵ Por. następujące wypowiedzi: „Biologia zajmuje się obiektami złożonymi, tworzącymi wrażenie celowego zamysłu” (R. Dawkins, *Ślepy zegarmistrz czyli, jak ewolucja dowodzi, że świat nie został zaplanowany*, przeł. A. Hoffman, Biblioteka Myśli Współczesnej, Warszawa 1994, s. 21). „Biologowie stale muszą pamiętać, że to, co oni widzą, nie zostało zaprojektowane, lecz raczej wyewoluowało” (F. Crick, *What Mad Pursuit*, New York 1988, s. 138 [cyt. za: W. A. Dembski, *Powrót projektu do nauk przyrodniczych*, przeł. D. Sagan, „Na Początku...” 12 (2004), nr 9-10 (185-186), s. 327 [323-342], <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=44>]).

¹⁶ „Ewolucjoniści wychodzą z założenia, że wrażenie projektu jest zwodnicze, podczas gdy [Behe] uważa, że jeśli coś wygląda na zaprojektowane, to rzeczywiście może być takie” (T. A. Behe, *Michael Behe Promotes Intelligent Design*, „Stanford Review”, May 13, 2005, <http://www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=2576>).

¹⁷ Por. Behe, *Intelligent Design Theory as a Tool*, s. 178.

¹⁸ Por. tenże, *Darwin's Black Box*, s. 193.

Poprzez „projekt” rozumie Behe celowe ułożenie części w ten sposób, by pełniły jakąś funkcję. Taka definicja pozwala sądzić, że cokolwiek mogło być zaprojektowane¹⁹ i w związku z tym nigdy nie można mieć pewności, czy coś nie było rezultatem projektu. Problem w tym, że nie zawsze można odnieść jednakowy sukces w dowodzeniu istnienia projektu. Śmieci rozrzucone wzdłuż autostrady mógł tam w pewnym celu umieścić jakiś artysta, lecz na samej podstawie cech tego zjawiska nie możemy zasadnie wnioskować, że zostało ono zaprojektowane. Czynniki inteligentny może imitować procesy naturalne, co sprawia, że projekt może być niekiedy niemożliwy do wykrycia. Jeśli jednak podczas spaceru w lesie natkniemy się na kwiaty ułożone w ten sposób, by tworzyć na przykład napis „JAK NAS TU ZNALAZŁEŚ?”, to możemy być pewni, że w jego powstanie zaangażowana była inteligencja. Oczywiście, najłatwiej rozpoznajemy inteligentny projekt w urządzeniach mechanicznych, takich jak pułapka na myszy. Jednakże Behe twierdzi, że w przypadku układów, składających się wyłącznie z części naturalnych, również da się wnioskować o projekcie:

Przypuśćmy na przykład, że spacerujesz w lesie z przyjacielem. Nagle twój przyjaciel zostaje szarpnięty wysoko w powietrze i zwisa skrępowany za nogę przez pnącze przywiązane do gałęzi drzewa. Po odcięciu go rekonstruujesz budowę pułapki. Widzisz, że pnącze było przywiązane do gałęzi drzewa, której koniec przyciągnięto do ziemi. Starannie zakotwiczono ją w ziemi za pomocą gałęzi w kształcie widełek. Gałąź była przywiązana do innego pnącza – ukrytego pod liśćmi – w ten sposób, że w momencie poruszenia pnącza pełniącego funkcję spustu odsunięta zostaje gałąź w kształcie widełek, uwalniając tym samym pnącze pełniące funkcję sprężyny. Na końcu pnącza uformowana jest pętla z ruchomym węzłem, która chwytając ofiarę i wyrzuca ją wysoko w powietrze. Chociaż pułapka ta w całości była zrobiona z materiałów naturalnych, szybko wyciągnąłbyś wniosek, że była ona wytworem inteligentnego projektu²⁰.

¹⁹ Por. Behe, *Darwin's Black Box*, s. 193.

²⁰ Behe, *Darwin's Black Box*, s. 195. Por. też: tenże, *Evidence for Design at the Foundation of Life*, [w:] *Science and Evidence for Design in the Universe*, ed. M. J. Behe, W. A. Dembski and S. C. Meyer, San Francisco 2000, s. 127-128 [113-129], <http://www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=1782>; tenże, *Współczesna hipoteza*, s. 252; tenże, *Precyzyjny projekt*, s. 180-181; tenże, *Darwin's Black Box*, [w:] *Faith, Freedom, and the Future: Religion in American Political Culture*, ed. Ch. W. Dunn, Lanham–Boulder–New York–Oxford 2003, s. 93 [87-100]; tenże, *Faith and the Structure of Life*, [w:] *Science and Faith*, ed. G. V. Bradley, J. D. and D. De Marco, South Bend, Ind. 2001, s. 30 [13-34]; tenże, *A Catholic Scientist Looks at Darwinism*, [w:] *Uncommon Dissent: Intellectuals Who Find Darwinism Unconvincing*, ed. W. A. Dembski, Wilmington, Delaware 2004, s. 142 [133-151]; tenże, *Randomness or Design in Evolution?*, „Ethics & Medics”, June 1998, vol. 23, no. 6, s. 4 [3-4].

Inteligencji nie rozpoznajemy na podstawie bezpośredniej wiedzy o wewnętrznych stanach umysłowych, lecz pośrednio, analizując wywołane przez nią skutki, zewnętrzne działania²¹. Wnioskowanie o projekcie w przypadku obiektów naturalnych – utrzymuje Behe – wymaga istnienia *identyfikowalnej funkcji systemu*²². Innymi słowy, podstawą wnioskowania o projekcie jest sposób uporządkowania składników danego systemu w celu pełnienia określonej, rozpoznawalnej funkcji²³. Zdaniem Behego funkcją wici bakteryjnej, na przykład, jest umożliwienie bakterii poruszanie się, a liczne składniki wici wchodzi z sobą w specyficzne, współzależne i złożone interakcje w celu osiągnięcia tej funkcji. Według Dembskiego więc bakteryjna jest niczym dwukierunkowa, napędzana silnikiem śruba przymocowana do grzbietów niektórych gatunków bakterii, która służy im do pływania, i istnieje dla niej pewien obiektywny wzorzec, zwany specyfikacją, umożliwiający wyciągnięcie wniosku o projekcie – jest to silnik zaburtowy stosowany w motorówkach i wymyślony przez człowieka na długo przed tym, zanim odkryto wic bakteryjną²⁴.

Do wniosku o projekcie dochodzi się na podstawie fizycznych cech analizowanego obiektu bądź procesu. Według Behego dotyczy to zarówno przedmiotów sztucznych, jak i naturalnych. Jeśli chodzi o obiekty naturalne, nie trzeba jednak wyciągać wniosku o projekcie w przypadku każdego z nich²⁵. Pewne cechy komórki z pewnością da się wyjaśnić jako rezultat prostych procesów naturalnych; inne jej cechy z dużym prawdopodobieństwem także można wytłumaczyć, odwołując się do takich procesów. Jeszcze inne cechy niemal na pewno, zdaniem Behego, zostały zaprojektowane. Jednakże co do niektórych cech możemy mieć największą pewność, że w ich utworzenie

²¹ Dembski pisze tak: „[...] o projekcie zawsze się wnioskuje, nie jest to bezpośrednia intuicja. Nie zaglądamy do umysłu projektantów, by stwierdzić projekt. Rozpatrujemy raczej skutki w świecie fizycznym, które wyglądają na zaprojektowane i na podstawie tych cech wnioskujemy o projekcie” (L. Arnhart, M. J. Behe, and W. A. Dembski, *Conservatives, Darwin & Design: An Exchange*, „First Things”, November 2000, no. 107, s. 30 [23-31]).

²² Behe, *Darwin's Black Box*, s. 196.

²³ Tamże, s. 204. „Można stwierdzić, że [coś] zaprojektowano, na podstawie analizy sposobu, w jaki części oddziałują ze sobą z dużą specyficznością, aby spełnić [daną] funkcję” (tenże, *A Catholic Scientist*, s. 142).

²⁴ Por. Dembski, *The Design Revolution*, s. 104, 111.

²⁵ „Sam fakt, że potrafimy wywnioskować, iż pewne układy biochemiczne zostały zaprojektowane, nie oznacza, że wszystkie systemy subkomórkowe w wyraźny sposób zaprojektowano. Co więcej, pewne systemy mogły być zaprojektowane, lecz dowiedzenie tego może być trudne” (Behe, *Darwin's Black Box*, s. 205).

ingerował jakiś inteligentny czynnik²⁶. Dla Behego cechą, która daje najpewniejszy wniosek o zaprojektowaniu układów biochemicznych, jest nieredukowalna złożoność.

TOŻSAMOŚĆ PROJEKTANTA

Wniosek o projekcie rodzi automatycznie pytanie o to, kim jest projektant i dlaczego projektuje takie a nie inne struktury. Przed Darwinem tradycyjnie uważano, że obiekty biologiczne zaprojektowano i że ich projektant ma nadprzyrodzoną, boską naturę. Jeden z najsłynniejszych argumentów z projektu biologicznego wysunął dziewiętnastowieczny teolog i biolog William Paley po to, by udowodnić istnienie dobrego i mądrego Boga. Pamięć o tej tradycji sprawia, że gdy obecnie mówi się o projekcie układów biologicznych, najsilniej nasuwa się myśl o nadprzyrodzonym, boskim projektancie.

Współczesny argument z projektu ma jednak znacznie skromniejszy zasięg. Ma on służyć jedynie za wskazówkę, że pewne cechy świata fizycznego zostały zaprojektowane. Behe wyraźnie pisze: „[...] mój argument ogranicza się do samego projektu; mocno podkreślam, że nie jest to argument na istnienie życzliwego Boga [...]”²⁷. Pierwszorzędnym zadaniem nauki nie jest zidentyfikowanie projektanta, lecz wykrycie samego faktu zaprojektowania. Oczywiście, przy zgodzie na to, że projekt w przyrodzie ma realny charakter, nauka może ustalić tożsamość projektanta, ale dopiero po uzyskaniu dodatkowych informacji. Mogłoby się na przykład okazać, że za projekt odpowiedzialna jest jakaś cywilizacja kosmiczna, jednak wniosek ten byłby uzasadniony dopiero po odnalezieniu takiej cywilizacji lub pozostawionych przez nią śladów w kosmosie i sprawdzeniu w jakiś sposób, czy faktycznie mogła mieć ona udział w powstaniu życia i jego różnych form na Ziemi. Jeśli jednak projektant jest nadprzyrodzony, to zdobycie takich informacji przez naukę, ze względu na jej ograniczenie do badania wyłącznie sfery przyrodzonej, jest z definicji niemożliwe. Wtedy rozwiązanie zagadnienia tożsamości projektanta należałoby do królestwa filozofii lub teo-

²⁶ Por. tenże, *Darwin's Black Box*, s. 208.

²⁷ Tenże, *Współczesna hipoteza*, s. 244. Por. też wypowiedź: „[...] współczesna teoria [inteligentnego projektu] jest minimalistycznym argumentem na rzecz samego projektu, a nie na istnienie Boga [...]” (tamże, s. 245).

logii²⁸. Naukowe stwierdzenie istnienia projektu nie gwarantuje uzyskania wiedzy o naturze projektanta.

Kiedy wnioskuje się o projekcie, wiedza o tożsamości i motywach projektanta jest zbędna. Widząc martwe ciało jakiejś osoby, na którym znajduje się czterdzieści ran klutych, na pewno nie uznamy, że owa osoba przez przypadek nadziała się na nóż czterdzieści razy pod rząd. Wyciągniemy raczej wniosek, iż została ona zamordowana przez jakiegoś napastnika i nie trzeba do tego w ogóle wiedzieć, dlaczego, kiedy i jak właściwie morderca tego czynu dokonał – można tego dociekać później. Behe opisuje, jak oglądał kiedyś film *2001: Odyseja kosmiczna*. Była tam scena, w której pierwszy w historii statek kosmiczny wylądował na Księżycu. Astronauta, który wyszedł ze statku, by zbadać powierzchnię Księżyca, natknął się nagle na obelisk o opływowym kształcie. Według Behego natychmiast można było wywnioskować, że ów obelisk został przez kogoś zaprojektowany. Początkowo widzowie nie potrafili w żaden sposób odgadnąć, kim był projektant. Dopiero w toku dalszej akcji okazało się, że za projekt obelisku odpowiedzialna była cywilizacja zamieszkująca planetę Jowisz²⁹. Zauważmy, że nie ma w ogóle po co pytać o projektanta, jeśli nie stwierdzono najpierw faktu zaprojektowania:

Tożsamość projektanta to odrębna kwestia, która nawet nie powstaje, zanim nie dojdziemy do wniosku, że dany układ został zaprojektowany³⁰.

Dopiero po wykryciu projektu można szukać odpowiedzi na dalsze pytania o okoliczności jego powstania. W równym stopniu – twierdzi Behe – dotyczy to układów biochemicznych:

²⁸ „Jeżeli w międzyczasie filozofowie i teologowie chcieliby zająć się tą kwestią [tożsamości projektanta], to my, naukowcy, powinniśmy im życzyć powodzenia, ale zastrzec sobie prawo do powrotu do dyskusji, gdy nauka będzie miała coś więcej do dodania” (Behe, *Darwin's Black Box*, s. 251).

²⁹ Por. tamże, s. 197. Por. także wypowiedzi: „Do wniosku, że coś zostało zaprojektowane, da się dojść niezależnie od wiedzy o projektancie. Zanim pojawią się dalsze pytania o projektanta, procedura wymaga, aby najpierw wykryć sam projekt” (tamże, s. 197). „Choć potrafimy rozstrzygnąć, że [coś] zostało zaprojektowane, nie możemy określić tożsamości projektanta poprzez samo przyglądanie się [temu czemuś]. [...] możemy wnioskować o projekcie, nie wiedząc, kim jest projektant” (tenże, *Faith and the Structure of Life*, s. 31; tenże, *Darwin's Black Box*, s. 94).

³⁰ Tenże, *Darwin's Black Box*, s. 94.

Kto wykonał projekt, kiedy, gdzie i jak, to otwarte pytania, które mogą lub nie mogą być dostępne nauce. Jednak sam fakt zaprojektowania można wywieść ze struktury systemów, które biochemicy wyjaśnili w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat³¹.

Projekt to oczywisty wniosek, wysunięty raczej na podstawie samego zaprojektowanego układu niż na podstawie wcześniejszej wiedzy, kim jest projektant. Nawet jeśli projektant jest bytem całkowicie odmiennym od nas, nadal możemy wnioskować o projekcie, jeśli zaprojektowany system ma szczególne cechy (takie jak nieredukowalna złożoność) wymagające inteligentnego przygotowania³².

Chociaż biochemia komórki dostarcza wyraźnego świadectwa projektu, zidentyfikowanie projektanta metodami naukowymi może być nadzwyczaj trudne³³.

Behemu nie przeszkadzałoby jednak, gdyby kwestia tożsamości projektanta na zawsze pozostawała poza zasięgiem wyjaśniania naukowego. Twierdzi on, że nie musi znać najlepszego naukowego wyjaśnienia pochodzenia życia, lecz chce, by to wyjaśnienie było *poprawne* – nieważne, czy dostarczy go nauka, filozofia, teologia, czy cokolwiek innego³⁴.

Ani Behe, ani inni teoretycy projektu nie przesądzają na podstawie argumentów naukowych, kim jest postulowany przez nich projektant struktur biologicznych, ponieważ aktualne świadectwo empiryczne tego nie umożliwia. Dlatego też teorię inteligentnego projektu jako teorię naukową można pogodzić z założeniami różnych religii czy filozofii:

Możliwymi kandydatami do roli projektanta są: Bóg chrześcijański; anioł – upadły lub nie; platoński Demiurg; pewna mistyczna moc *new-age*; kosmici z Alfa Centauri; podróżnicy w czasie; lub całkowicie nieznana inteligentna istota. Oczywiście, niektóre z tych możliwości mogą wydawać się bardziej wiarygodne od tych, które opierają się na informacji z dziedzin innych niż dziedzina naukowa. Niemniej jednak, jeśli chodzi o tożsamość pro-

³¹ Tenże, *Darwin's Black Box*, s. 94; tenże, *Faith and the Structure of Life*, s. 31; tenże, *A Catholic Scientist*, s. 143.

³² Tenże, *Filozoficzne zarzuty stawiane hipotezie inteligentnego projektu: odpowiedź na krytykę*, przeł. D. Sagan, „Filozoficzne Aspekty Genezy” 2004, t. 1, s. 131 [115-139], <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=28>. Por. też: tenże, *Blind Evolution or Intelligent Design?: Address to the American Museum of Natural History*, „American Museum of Natural History”, April 23, 2002, <http://www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=1205>

³³ Tenże, *Darwin's Black Box*, s. 251.

³⁴ Por. tenże, *Darwin Under the Microscope, Watchmaker*, January/February/March 1997, no. 1, vol. 4, s. 27 [26-28] (tłum. pol: M. J. Behe, *Darwin pod mikroskopem*, „Na Początku...” 1997, nr 1 (82), s. 3-7, <http://creationism.org.pl/artykuly/MJBehe>).

jektanta, współczesna teoria ID [inteligentnego projektu] na szczęście powtarza powiedzenie Izaaka Newtona, *hypotheses non fingo*³⁵.

Projektant wcale nie musi być wszechwiedzący i wszechmogący, żeby był w stanie zaprojektować Wszechświat lub życie, a odkrycia naukowe pozwalają na swobodne spekulowanie nad jego naturą:

Można wykazać, że projektowanie życia niekoniecznie wymaga nadprzyrodzonych umiejętności; wymaga to raczej dużej inteligencji. Jeżeli student w ziemskim laboratorium potrafi współcześnie zaprojektować i stworzyć sztuczne białko, które umie wiązać tlen, to nie ma żadnej logicznej przeszkody, by sądzić, że jakaś zaawansowana cywilizacja z innego świata może od zera zaprojektować sztuczną komórkę³⁶.

Sam Behe jest wyznania rzymskokatolickiego. Jak jednak utrzymuje, to nie wiara doprowadziła go do porzucenia ewolucjonizmu darwinowskiego, którego słuszność niegdyś bezkrytycznie przyjmował, i zwróciła w kierunku teorii inteligentnego projektu, lecz sprawiły to odkrycia współczesnej biochemii³⁷. Jest całkiem zrozumiałe, że Behe (jak zresztą większość teoretyków projektu) wierzy, iż autorem projektu układów biochemicznych jest chrześcijański Bóg, ale doskonale zdaje sobie sprawę, że nauka nigdy nie będzie mogła tego dowieść.

[...] wierzę w życziwego Boga i uznaję, że filozofia i teologia są zdolne rozszerzyć [mój] argument. Lecz w biologii naukowy argument na rzecz projektu nie sięga tak daleko³⁸

[...] żadna teoria naukowa nie może wymusić wiary w jakąś pozytywną zasadę religijną za pomocą samej siły logiki³⁹.

³⁵ T e n ż e, *Współczesna hipoteza*, s. 244-245. Por. też: D. S a g a n, *Spór o naukowość współczesnej teorii inteligentnego projektu na przykładzie Michaela Behe'ego koncepcji nieredukowalnej złożoności*, „Przegląd Filozoficzny – Nowa Seria” 13 (2004), nr 3 (51), s. 39 [37-54], <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=8>; t e n ż e, *Michaela Behe'ego koncepcja nieredukowalnej złożoności*, „Na Początku...” 11 (2003), nr 11-12A (174-175), s. 403 [402-417], <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=22>

³⁶ B e h e, *Darwin's Black Box*, s. 249.

³⁷ Dembski otwarcie przyznaje natomiast, że jego chrześcijańska wiara częściowo odegrała rolę w poszukiwaniu alternatywy dla darwinizmu, ale – jego zdaniem – teoria inteligentnego projektu nie potrzebuje takich pozanaukowych motywacji (por. J. G l a n z, *Evolutionists Battle New Theory on Creation*, „The New York Times” 2001, April 8, vol. CL, no. 51,717, <http://www.nytimes.com/2001/04/08/science/08DESI.html?ex=1117598400&en=e591d273ff325022&ei=5070>).

³⁸ B e h e, *Współczesna hipoteza*, s. 244.

³⁹ T e n ż e, *Darwin's Black Box*, s. 247.

ADEKWATNOŚĆ PRZYCZYNOWA

O czym dokładnie mówi eksplanacyjna płaszczyzna argumentu z nieredukowalnej złożoności? Otóż, podczas gdy płaszczyzna logiczna i empiryczna razem wskazują, że żaden mechanizm naturalny nie wyjaśnia powstania nieredukowalnie złożonych układów biochemicznych, płaszczyzna eksplanacyjna dostarcza pozytywnego świadectwa na to, że nieredukowalną złożoność potrafi wytwarzać inteligencja. Ludzie ciągle produkują systemy nieredukowalnie, złożone w rodzaju pułapki na myszy. Wedle Dembskiego można więc powiedzieć, że inteligencja stanowi *adekwatną przyczynę* tworzenia nieredukowalnej złożoności, natomiast ślepe mechanizmy naturalne (czy, innymi słowy, materialne) – nie.

Płaszczyzna eksplanacyjna argumentu Behego [...] polega na tym, że na podstawie adekwatności przyczynowej (*causal adequacy*)⁴⁰ teoria inteligentnego projektu jest lepszym wyjaśnieniem naukowym dla nieredukowalnej złożoności układów biochemicznych niż darwinizm⁴¹.

Adekwatność przyczynowa odnosi się do sytuacji, gdy potrafimy określić przyczynę odpowiedzialną za zaistnienie danego skutku, choć nie musimy koniecznie wiedzieć, jak owa przyczyna ten skutek wywołuje. Możemy wiedzieć, że potrząsanie zamkniętym pojemnikiem z gazem spowoduje wzrost temperatury gazu, ale jednocześnie nie mieć zielonego pojęcia, jaki mechanizm kieruje tym procesem. Laik może nie znać sformułowanej przez Boltzmann'a kinetycznej teorii gazów, która wyjaśnia, że potrząsanie pojemnikiem nadaje cząsteczkom gazu dodatkową energię kinetyczną, a im większa energia kinetyczna gazu, tym wyższa jego temperatura. Mimo to laik zna przyczynę wzrostu temperatury gazu: potrząśnięcie pojemnikiem z gazem⁴². Brak określenia przyczyny oznacza niemożność podania empirycznego uzasadnienia, że na przykład dany układ biochemiczny przekształcił się w inny. Jednakże bez określoności przyczynowej nie da się też empirycznie uzasadnić, że takie przekształcenie nie mogło dojść do skutku.

⁴⁰ Inaczej Dembski nazywa ją „określonością przyczynową” (*causal specificity*).

⁴¹ Dembski, *The Design Revolution*, s. 297. Por. też: tenże, *Irreducible Complexity Revisited*, s. 15-16.

⁴² Por. tenże, *No Free Lunch: Why Specified Complexity Cannot Be Purchased without Intelligence*, Lanham–Boulder–New York–Oxford 2002, s. 240-241.

W przypadku nieredukowalnie złożonych systemów biochemicznych, jak wykazuje Behe, nikt nie wie, czy i jak ślepe procesy naturalne mogłyby wytworzyć takie struktury. Naukowcy nie potrafią po prostu określić materialnej przyczyny, zdolnej wytworzyć nieredukowalną złożoność. Nie mogą oni zatem przytoczyć ani jednego świadectwa empirycznego, że jest to w ogóle możliwe. Ponieważ jednak hołdują naturalistycznemu pogładowi na naukę, który głosi, że światem rządzą wyłącznie ślepe, fizyczne przyczyny i nie ingeruje wń żadna inteligencja, a jeśli nawet ingeruje, to nie da się tego wykryć naukowo, są zmuszeni wierzyć, iż kiedyś znajdzie się naturalistyczne rozwiązanie tego problemu. Dembski zauważa, że z powodu braku określoności przyczynowej takie ograniczenie do przyczyn naturalnych jest nieuzasadnione naukowo. Jest ono narzucone za sprawą metafizycznego przekonania, że w przyrodzie nie ma żadnej celowości lub że celowości przyrodniczej nie da się stwierdzić metodami nauki. Jeśli jednak naturaliści wypowiadają twierdzenia, których nie uzasadniają poprzez wskazanie adekwatnej przyczyny, to nie ma powodu, by całkowicie rezygnować z teleologicznych wyjaśnień świata fizycznego⁴³. Nie można w takiej sytuacji wykluczać możliwości, że nauka znajdzie (lub już znalazła) metody wykrywania projektu w przyrodzie.

Argument z nieredukowalnej złożoności stanowi właśnie kryterium wykrywania projektu. Z codziennego doświadczenia wiemy, że inteligencja jest przyczyną powstawania sztucznych układów nieredukowalnie złożonych i wiemy, jak można je wytworzyć. Skoro nie ma żadnych wyjaśnień ewolucjonistycznych powstania biochemicznych systemów o tej samej cesze, to na podstawie adekwatności przyczynowej można uznać, że w ich utworzenie również ingerowała inteligencja, choć – jak dotąd – nieznana i być może niemożliwa do poznania w drodze dociekań naukowych. Jest także możliwe, że nigdy się nie dowiemy, w jaki sposób owa inteligencja projektowała bądź projektuje. Wedle Behego fakt, że istnieją nieredukowalnie złożone układy biochemiczne, które opierają się wyjaśnieniom ewolucjonistycznym, silnie wskazuje na rzeczywistą aktywność inteligencji w przyrodzie, a tym samym podkopana jest wiarygodność dominującego aktualnie w biologii neodarwinizmu. Ponadto, im więcej systemów nieredukowalnie złożonych, tym lepiej dla teorii inteligentnego projektu. Behe nie twierdzi jednak, że nigdy nie uda się wytłumaczyć powstania nieredukowalnej złożoności bez potrzeby od-

⁴³ Por. Dembski, *No Free Lunch*, s. 245.

woływania się do jakiegoś czynnika inteligentnego; być może sztuka ta uda się, jak tylko naukowcy poznają nowe mechanizmy przyrodnicze⁴⁴. Tymczasem dostępna obecnie wiedza naukowa pozwala sądzić, że teoria inteligentnego projektu jest najlepszym wyjaśnieniem dla pewnych cech układów biochemicznych⁴⁵. Behe nie przypuszcza jednak, by dalsze odkrycia biochemii zmieniły tę sytuację na korzyść ewolucjonizmu:

Rozwój dwudziestowiecznej nauki doprowadził nas do hipotezy projektu. Spodziewam się, że rozwój nauki XXI wieku potwierdzi ją i poszerzy jej zakres⁴⁶.

Behe podsumował ogólny argument na rzecz projektu (w którym zawiera się argument z nieredukowalnej złożoności) w następujący sposób. Argument ten łączy w sobie cztery twierdzenia, w tym dwa pierwsze są, jego zdaniem, niekontrowersyjne, a dwa następne – kontrowersyjne: (1) często rozpoznajemy ślady inteligencji w przyrodzie – na przykład twarze prezydentów Stanów Zjednoczonych wyrzeźbione w Mount Rushmore; (2) projekt jest widoczny w świecie biologicznym – nie jest to twierdzenie kontrowersyjne, gdyż biologowie je akceptują, z tym że dla darwinistów projekt jest pozorny, a dla teoretyków projektu ma charakter realny; (3) nie mamy żadnego przekonującego naturalistycznego wyjaśnienia molekularnego poziomu życia; oraz (4) brak takich wyjaśnień pozwala na wyciągnięcie wniosku o zaprojektowaniu życia. Jak pisze Behe:

Silne wrażenie projektu umożliwia sformułowanie rozbijającego prostego argumentu: jeśli coś wygląda, chodzi i kwacze jak kaczka, to – przy braku dobrego świadectwa, że jest przeciwnie – mamy podstawy, by wnioskować, że to jest kaczka. Projektu nie powinno się ignorować z tej prostej przyczyny, że jest on tak oczywisty⁴⁷.

Ten nieco intuicyjny argument na rzecz projektu jest wspomagany przez bardziej rygorystyczne narzędzia do wykrywania projektu, takie jak na przy-

⁴⁴ „Czy może istnieć jeszcze jakiś nieodkryty proces naturalny, który wyjaśniłby złożoność biochemiczną? Nikt nie byłby na tyle głupi, żeby kategorycznie zaprzeczać takiej możliwości” (Behe, *Darwin's Black Box*, s. 203).

⁴⁵ Por. tenże, *Współczesna hipoteza*, s. 246.

⁴⁶ Tenże, *Irreducible Complexity: Obstacle to Darwinian Evolution*, [w:] *Debating Design: From Darwin to DNA*, ed. M. Ruse and W. A. Dembski, Cambridge 2004, s. 368 [352-370].

⁴⁷ Por. tenże, *Design for Living: The Basis for Design Theory of Origins*, „The New York Times”, February 7, 2005, <http://www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=2415>

kład kryterium nieredukowalnej złożoności. Propozycja Behego jest krokiem naprzód w argumentacji kreacjonistycznej: to już nie tylko krytyka wyjaśnień ewolucjonistycznych, lecz także próba zapewnienia pozytywnego świadectwa przemawiającego na rzecz projektu.

EWOLUCJONISTYCZNE PROPOZYCJE ROZWIĄZANIA PROBLEMU NIREDUKOWALNEJ ZŁOŻONOŚCI

Należy jednak pamiętać, że stwierdzenie nieredukowalnej złożoności układów biochemicznych wcale nie wymusza wniosku o projekcie. Behego definicja nieredukowalnej złożoności kładzie nacisk jedynie na niezbędną wszystkich składników danej struktury w jej *aktualnej* postaci, jeśli ma zostać utrzymana jej *aktualna* funkcja. Gdyby usunięto na przykład z wici bakteryjnej jakieś części, to przestałaby ona działać jako układ, dzięki któremu pewne bakterie pływają. Definicja nieredukowalnej złożoności mówi więc o czymś, co można nazwać *nieredukowalnością funkcji*. Nieredukowalność funkcji jednak nie wskazuje jednoznacznie na *nieredukowalność pochodzenia*, czyli nie mówi o tym, jak układ charakteryzujący się nieredukowalnością funkcji powstał. Aby odpowiedzieć na pytanie o pochodzenie takiego systemu, trzeba dalszych dociekań.

Ewolucjoniści wskazują, że nieredukowalną złożoność, w sensie nieredukowalności funkcji, da się wyjaśnić niteleologicznie. Zaproponowali różne mechanizmy przyrodnicze, które mogą – ich zdaniem – wytwarzać nieredukowalną złożoność. Najczęściej przytaczane to: (1) duplikacja genu, czyli podwojenie odcinka chromosomu – powstanie dwóch kopii tego samego genu lub części genu – albo podwojenie całego chromosomu czy też nawet całego genomu: podczas gdy jedna kopia genu spełnia swoje zwykłe zadania, druga może stopniowo przechodzić zmiany, nie wyrządzając szkody organizmowi i uzyskiwać nową, podatną na dobór naturalny funkcję;⁴⁸ (2) koopcja, która polega na tym, że pojedyncze białka lub kompleksy białek, pełniące pewną

⁴⁸ Por. np. R. F. Doolittle, *Subtelna równowaga*, przeł. D. Sagan, „Filozoficzne Aspekty Genezy” 2004, t. 1, s. 55-64, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=52>; D. J. Futuyma, *Cuda a molekuły*, przeł. D. Sagan, „Filozoficzne Aspekty Genezy” 2004, t. 1, s. 65-69, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=36>; J. A. Coyne, *God in the Details*, „Nature”, September 19, 1996, vol. 383, s. 227-228, http://pondside.uchicago.edu/ceb/Behe_review.pdf

funkcję w jakichś istniejących już układach, mogą być przejmowane i formować nowe systemy, w których wykonują inne zadania niż dotychczas⁴⁹; (3) narastająca niezbędność – układy nieredukowalnie złożone mogły powstać poprzez stopniowe dodawanie części, które początkowo nie były niezbędne, stanowiły tylko pomoc, ale z czasem stały się konieczne do pełnienia danej funkcji⁵⁰; (4) eliminacja redundatnej złożoności, czyli usuwanie nadmiarowych składników układu⁵¹; oraz (5) samoorganizacja – system ma wewnętrzne skłonności do spontanicznego organizowania się w dany sposób⁵².

Zwolennicy teorii inteligentnego projektu zwracają jednak uwagę, że scenariusze te wskazują jedynie na możliwości ewolucyjnych dróg powstania nieredukowalnie złożonych systemów biochemicznych, które to możliwości nie są – przynajmniej w tej chwili – poparte rzeczywistymi świadectwami empirycznymi. (Co więcej, niektóre z powyższych scenariuszy w ogóle nie nadają się do wyjaśnienia pochodzenia nieredukowalnej złożoności). Sama zdolność wyobrażenia sobie procesów ewolucyjnych nie gwarantuje, że one faktycznie zaszły. Choć mogą satysfakcjonować naukowców, uznających słuszność teorii ewolucji, wyjaśnienia w małym stopniu poparte danymi empirycznymi nie zadowolają jednak naukowców, sceptycznie nastawionych wobec ewolucjonizmu darwinowskiego czy też jakiegokolwiek innego postulowanego obecnie ewolucjonizmu naturalistycznego. Oto powód niez-

⁴⁹ Por. np. K. R. Miller, *Answering the Biochemical Argument from Design*, [w:] *God and Design: The Teleological Argument and Modern Science*, ed. N. A. Manson, London 2003, s. 292-307; tenże, *The Flagellum Unspun: The Collapse of «Irreducible Complexity»*, [w:] *Debating Design*, s. 81-97; N. J. Matzke, *Evolution in (Brownian) Space: A Model for the Origin of the Bacterial Flagellum*, November 10, 2003, <http://www.talkdesign.org/faqs/flagellum.html>

⁵⁰ Por. H. A. Orr, *Ponownie darwinizm kontra inteligentny projekt*, przeł. D. Sagan, „Filozoficzne Aspekty Genezy” 2004, t. 1, s. 33-48, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=46>

⁵¹ Por. np. N. Shanks and K. H. Joplin, *Redundant Complexity: A Critical Analysis of Intelligent Design in Biochemistry*, „Philosophy of Science”, June 1999, vol. 66, s. 268-282, <http://www.etsu.edu/philos/faculty/niall/complexi.htm>; Th. D. Schneider, *Evolution of Biological Information*, „Nucleic Acids Research” 2000, vol. 28, no. 14, s. 2794-2799, <http://nar.oupjournals.org/cgi/content/full/28/14/2794>; R. T. Pennock, *Creationism and Intelligent Design*, „Annual Review of Genomics and Human Genetics” 2003, vol. 4, s. 143-163.

⁵² Por. np. B. H. Weber, *Irreducible Complexity and The Problem of the Biochemical Emergence*, „Biology and Philosophy” 1999, vol. 14, s. 593-605, http://nsmserver2.fullerton.edu/departments/chemistry/Evolution_creation/Web/Behe.doc; B. H. Weber, *Biochemical Complexity: Emergence or Design?*, [w:] *Darwinism, Design and Public Education*, ed. J. A. Campbell and S. C. Meyer, East Lansing 2003, s. 455-462.

dowolenia ze spekulatywnych wyjaśnień ewolucjonistów (podany w kontekście analizy scenariusza z kooperacji, nazywanej tu adopcją):

[...] ewolucjonizm darwinowski ma być opisem historii. Dlatego ma on odwoływać się do prawdziwych białek pełniących prawdziwe funkcje, które są naprawdę przejmowane do jakiegoś konglomeratu, by pełnić jakąś nową, prawdziwą funkcję. Darwiniści mają tendencję do przeoczenia tego i wolą pozostać w sferze konceptualnej, gdzie wyobraża się, że białka mają nieznane funkcje takie, że w jakiś sposób zostały zaadaptowane do innego konglomeratu. I na tym wielu darwinistów kończy. Jednak – jak zauważa Behe – potrzebujemy prekursorów fizycznych, a to znaczy, że potrzebujemy świadectwa ich istnienia. Dlatego dopóki scenariusz z adopcji z innej funkcji nie zostanie poparty prawdziwymi świadectwami, dopóty nie będzie on dobrym wyjaśnieniem pochodzenia układu nieredukowalnie złożonego⁵³.

Prawdziwy opis historii życia (w tym historii powstania nieredukowalnie złożonych układów biochemicznych) powinien uwzględniać zatem rzeczywiste świadectwa empiryczne, nie zaś zaledwie możliwości i hipotetyczne byty.

Spekulatywność ewolucjonistycznych scenariuszy powstania nieredukowalnie złożonych układów biochemicznych nie pozwala uznać, że problem nieredukowalnej złożoności został rozstrzygnięty na korzyść ewolucjonizmu. Kwestia ta jest wciąż otwarta i mogą ją rozstrzygnąć tylko precyzyjne, szczegółowe analizy. Wysoki poziom szczegółowości wyjaśnień jest wyznacznikiem ich wiarygodności. Dopóki taki poziom nie zostanie osiągnięty, zarówno ewolucjoniści, jak i teoretycy projektu mogą rościć sobie prawo do słuszności.

BIBLIOGRAFIA

- Abbey T.: Michael Behe Promotes Intelligent Design, „Stanford Review”, May 13, 2005, <http://www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=2576>
- Alberts B.: The Cell as a Collection of Protein Machines: Preparing the Next Generation of Molecular Biologists, „Cell” 1998, vol. 92, s. 291 (cyt. za: W. A. Dembski, Irreducible Complexity Revisited, „Progress in Complexity, Information, and Design” November 2004, vol. 3.1.4, s. 1).
- Arnhart L., Behe M. J., and Dembski W. A.: Conservatives, Darwin & Design: An Exchange, „First Things”, November 2000, no. 107, s. 23-31.

⁵³ M. Gene, *Irreducible Complexity and Darwinian Pathways: Guest Response to Article by R.H. Thornhill and D.W. Ussery*, „ARN Forum”, June 16, 2000, http://www.arn.org/docs/behe/mb_mg1darwinian_pathways.htm

- Behe M. J.: *A Catholic Scientist Looks at Darwinism*, [w:] *Uncommon Dissent: Intellectuals Who Find Darwinism Unconvincing*, ed. W. A. Dembski, ISI Books, Wilmington, Delaware 2004, s. 133-151.
- *Blind Evolution or Intelligent Design?: Address to the American Museum of Natural History*, „American Museum of Natural History”, April 23, 2002, <http://www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=1205>
- *Darwin Under the Microscope*, *Watchmaker*, January/February/March 1997, no. 1, vol. 4, s. 27 [26-28] (tłum. pol: M. J. Behe, *Darwin pod mikroskopem*, „Na Początku...” 1997, nr 1 (82), s. 3-7, <http://creationism.org.pl/artykuly/MJBehe>).
- *Darwin's Black Box*, [w:] *Faith, Freedom, and the Future: Religion in American Political Culture*, ed. Ch. W. Dunn, Rowman & Littlefield Publishers, Inc., Lanham-Boulder-New York-Oxford 2003, s. 87-100.
- *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution*, The Free Press, New York 1996.
- *Darwinism and Design*, „Trends in Ecology and Evolution”, June 6, 1997, vol. 12, no. 6, s. 229.
- *Design for Living: The Basis for Design Theory of Origins*, „The New York Times”, February 7, 2005, <http://www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=2415>
- *Evidence for Design at the Foundation of Life*, [w:] *Science and Evidence for Design in the Universe*, ed. M. J. Behe, W. A. Dembski and S. C. Meyer, Ignatius Press, San Francisco 2000, s. 113-129, <http://www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=1782>
- *Faith and the Structure of Life*, [w:] *Science and Faith*, ed. G. V. Bradley, J. D. and D. De Marco, St. Augustine's Press, South Bend, Ind. 2001, s. 13-34.
- *Filozoficzne zarzuty stawiane hipotezie inteligentnego projektu: odpowiedź na krytykę*, przeł. D. Sagan, „Filozoficzne Aspekty Genezy” 2004, t. 1, s. 115-139, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=28>
- *Intelligent Design Theory as a Tool for Analyzing Biochemical Structures*, [w:] *Mere Creation: Science, Faith & Intelligent Design*, ed. W. A. Dembski, InterVarsity Press, Downers Grove, Ill. 1998, s. 177-194.
- *Irreducible Complexity: Obstacle to Darwinian Evolution*, [w:] *Debating Design: From Darwin to DNA*, ed. M. Ruse and W. A. Dembski, Cambridge University Press, Cambridge 2004, s. 352-370.
- *Precyzyjny projekt: powstawanie biologicznych mechanizmów molekularnych*, przeł. D. Sagan, „Na Początku...” 2004, nr 5-6 (181-182), s. 163-183, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=25>.
- *Randomness or Design in Evolution?*, „Ethics & Medics”, June 1998, vol. 23, no. 6, s. 3-4.
- Coyne J. A.: *God in the Details*, „Nature”, September 19, 1996, vol. 383, s. 227-228, http://pondside.uchicago.edu/ceb/Behe_review.pdf
- Crick F.: *What Mad Pursuit*, Basic Books, New York 1988, s. 138 (cyt. za: W. A. Dembski, *Powrót projektu do nauk przyrodniczych*, przeł. D. Sagan, „Na Początku...” 12 (2004), nr 9-10 (185-186), s. 323-342, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=44>).
- Dawkins R.: *Ślepy zegarmistrz czyli, jak ewolucja dowodzi, że świat nie został zaplanowany*, przeł. A. Hoffman, Biblioteka Myśli Współczesnej, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1994.
- Dembski W. A.: *Irreducible Complexity Revisited*, „Progress in Complexity, Information, and Design” November 2004, vol. 3.1.4, s. 1-47, http://www.iscid.org/papers/Dembski_IrreducibleComplexityRevisited_011404.pdf
- *Evolution's Logic of Credulity: An Unfettered Response to Allen Orr*, http://www.designinference.com/documents/2002.12.Unfettered_Resp_to_Orr.htm

-
- No Free Lunch: Why Specified Complexity Cannot Be Purchased without Intelligence, Rowman & Littlefield Publishers, Inc., Lanham–Boulder–New York–Oxford 2002.
- The Design Revolution: Answering the Toughest Questions about Intelligent Design, InterVarsity Press, Downers Grove, IL 2003.
- DeRosier D. J.: The turn of the screw: The bacterial flagellar motor, „Cell” 1998, vol. 93, s. 17-20 (cyt. za: M. J. Behe, Współczesna hipoteza inteligentnego projektu. Łamanie reguł, przeł. D. Sagan, „Na Początku...” 12 (2004), nr 7-8 (183-184), s. 244-266, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=40>).
- Doolittle R. F.: Subtelna równowaga, przeł. D. Sagan, „Filozoficzne Aspekty Genezy” 2004, t. 1, s. 55-64, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=52>
- Futuyama D. J.: Cuda a molekuly, przeł. D. Sagan, „Filozoficzne Aspekty Genezy” 2004, t. 1, s. 65-69, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=36>
- Gene M.: Irreducible Complexity and Darwinian Pathways: Guest Response to Article by R.H. Thornhill and D.W. Ussery, „ARN Forum”, June 16, 2000, http://www.arn.org/docs/behe/mb_mg1darwinian_pathways.htm
- Glanz J.: Evolutionists Battle New Theory on Creation, „The New York Times” 2001, April 8, vol. CL, no. 51,717, <http://www.nytimes.com/2001/04/08/science/08DESI.html?ex=1117598400&en=e591d273ff325022&ei=5070>
- Harsh R.: Irreducible Complexity? The Challenge!, <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/7896/icprt1.html>
- Matzke N. J.: Evolution in (Brownian) Space: A Model for the Origin of the Bacterial Flagellum, November 10, 2003, <http://www.talkdesign.org/faqs/flagellum.html>
- Miller K. R.: Answering the Biochemical Argument from Design, [w:] God and Design: The Teleological Argument and Modern Science, ed. N. A. Manson, Routledge, London 2003, s. 292-307.
- The Flagellum Unspun: The Collapse of «Irreducible Complexity», [w:] Debating Design: From Darwin to DNA, ed. M. Ruse and W. A. Dembski, Cambridge University Press, Cambridge 2004, s. 81-97.
- Orr H. A.: Ponownie darwinizm kontra inteligentny projekt, przeł. D. Sagan, „Filozoficzne Aspekty Genezy” 2004, t. 1, s. 33-48, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=46>
- Pennock R. T.: Creationism and Intelligent Design, „Annual Review of Genomics and Human Genetics” 2003, vol. 4, s. 143-163.
- Sagan D.: Michaela Behe’ego koncepcja nieredukowalnej złożoności, „Na Początku...” 11 (2003), nr 11-12A (174-175), s. 402-417, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=22>
- Spór o naukowość współczesnej teorii inteligentnego projektu na przykładzie Michaela Behe’ego koncepcji nieredukowalnej złożoności, „Przegląd Filozoficzny – Nowa Seria” 2004, R. 13, Nr 3 (51), s. 39 [37-54], <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=8>
- Schneider Th. D.: Evolution of Biological Information, „Nucleic Acids Research” 2000, vol. 28, no. 14, s. 2794-2799, <http://nar.oupjournals.org/cgi/content/full/28/14/2794>
- Shanks N. and Joplin K. H.: Redundant Complexity: A Critical Analysis of Intelligent Design in Biochemistry, „Philosophy of Science”, June 1999, vol. 66, s. 268-282, <http://www.etsu.edu/philos/faculty/niall/complexi.htm>
- Weber B. H.: Biochemical Complexity: Emergence or Design?, [w:] Darwinism, Design and Public Education, ed. J. A. Campbell and S. C. Meyer, Michigan State University Press, East Lansing 2003, s. 455-462.

- Irreducible Complexity and The Problem of the Biochemical Emergence, „Biology and Philosophy” 1999, vol. 14, s. 593-605, http://nsmserver2.fullerton.edu/departments/chemistry/Evolution_creation/Web/Behe.doc
- Wilkins A.: A Special Issue on Molecular Machines, „BioEssays” 2003, vol. 25 (12), s. 1146 (cyt. za: W. A. Dembski, Irreducible Complexity Revisited, „Progress in Complexity, Information, and Design” November 2004, vol. 3.1.4, s. 2).
- Wolf J.: Two Kinds of Causality: Philosophical Reflections on “Darwin’s Black Box”, „Progress in Complexity, Information, and Design”, October-December 2002, vol. 1.4, s. 1-18, http://www.iscid.org/papers/Wolf_TwoKinds_110802.pdf

TELEOLOGICAL EXPLANATION OF IRREDUCIBLE COMPLEXITY OF THE BIOCHEMICAL SYSTEMS

Summary

The main purpose of this article is a presentation of one of the subtheories included in the so-called intelligent design theory – a concept of irreducible complexity of the biochemical systems. The concept says that some features of different biochemical structures indicate that they are designed. It is an alternative concept to naturalistic theories of evolution, and especially to the Neo-Darwinian theory of the development of the life forms that is currently the dominating theory in biology. I shortly discuss the logical and empirical point of the concept of irreducible complexity, whereas I give special attention to the most interesting, from the methodological point of view, part of the concept, namely the explanatory point. The explanatory point is concerned with the issue of design detection in natural sciences. I present also a response of the concept’s of irreducible complexity critics, in the form of a variety of proposals of the evolutionary scenarios of the irreducibly complex systems origins. Although some of these scenarios describe material processes that, theoretically, are capable of producing the irreducible complexity, I agree with a criticism of intelligent design theory proponents that a high degree of speculativity of the evolutionary explanations presently does not allow for examination if these explanations correspond to the real history of irreducibly complex systems origins. Because, so far, both the evolutionists and design theorists are developing only general approaches to the issue of irreducible complexity that need further detailed analyses, I recognize that the problem of irreducible complexity of the biochemical systems remains unsolved in the advantage of one of the proposed theories.

Summarized by Dariusz Sagan

Słowa kluczowe: teoria inteligentnego projektu, ewolucja, nieredukowalna złożoność, wnioskowanie o projekcie, neodarwinizm.

Key words: intelligent design theory, evolution, irreducible complexity, design inference, Neo-Darwinism.

Information about Author: M.A. DARIUSZ SAGAN – Department of Logic and Methodology of Sciences, Institute of Philosophy, University of Zielona Góra; address for correspondence: al. Wojska Polskiego 71A, PL 65-762 Zielona Góra; e-mail: d.sagan@ifil.uz.zgora.pl