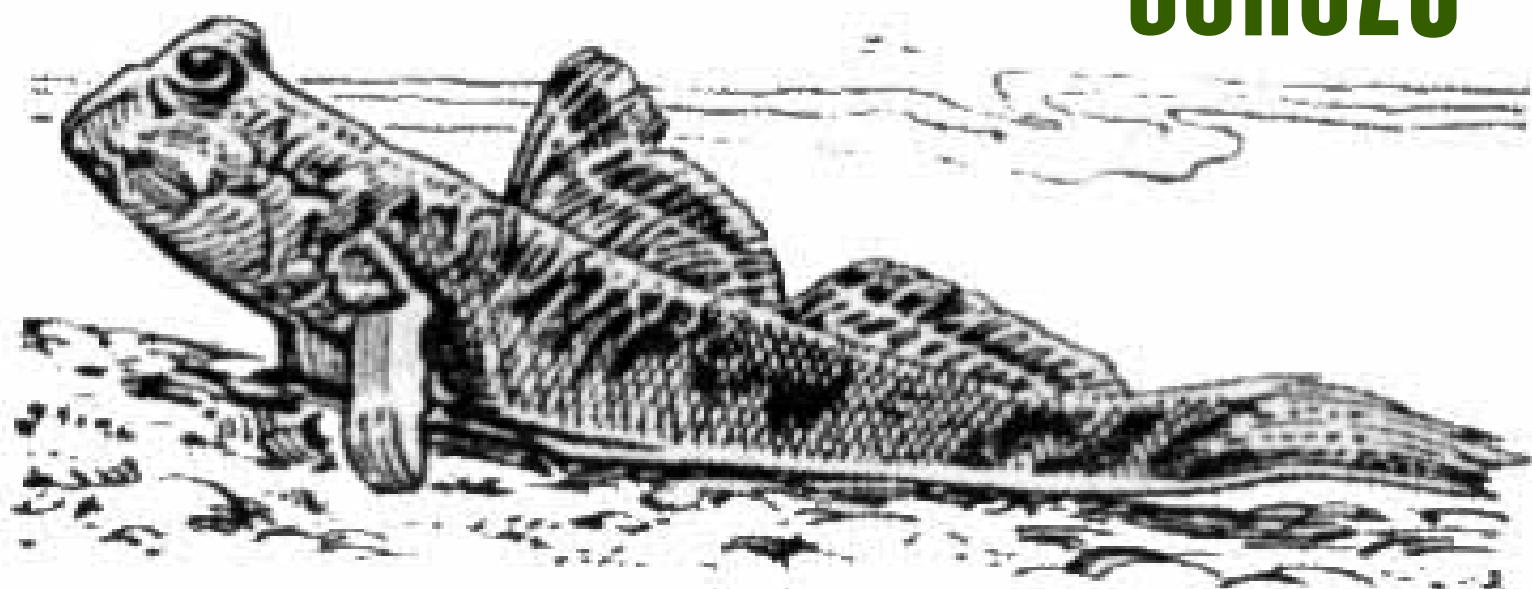


TOM 4/5
2007/
2008

**FILOZOFICZNE
ASPEKTY
GENEZY**



Instytut
Filozofii
Uniwersytet
Zielonogórski

TOM 4/5

**FILOZOFICZNE
ASPEKTY
GENEZY**



ZIELONA GÓRA 2007/2008
WWW.NAUKA-A-RELIGIA.UZ.ZGORA.PL

RADA NAUKOWA:

Teresa Grabińska, Uniwersytet Wrocławski
Artur Koterski, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin
Piotr Lenartowicz SJ, Wyższa Szkoła Filozoficzno-Pedagogiczna „Ignatianum”, Kraków
Zbysław Muszyński, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin
Grzegorz Nowak, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin
Robert Poczobut, Uniwersytet w Białymstoku
Wojciech Sady, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin
Krzysztof Szlachcic, Uniwersytet Wrocławski
Józef Zon, Katolicki Uniwersytet Lubelski
Urszula Żegleń, Uniwersytet Toruński

ZESPÓŁ REDAKCYJNY:

REDAKTOR NACZELNY:

Kazimierz Jodkowski
e-mail: K.Jodkowski@ifil.uz.zgora.pl; tel. (602) 680 812

SEKRETARZ REDAKCJI:

Piotr Bylica
e-mail: p.bylica@ifil.uz.zgora.pl; tel. (691) 743 441

REDAKTORZY TECHNICZNI:

Paweł Łupkowski
e-mail: pawel.lupkowski@gmail.com

Dariusz Sagan

e-mail: darsag@wp.pl; tel. (669) 141 012

PROJEKT OKŁADKI:

Paweł Łupkowski

ADRES REDAKCJI:

Instytut Filozofii Uniwersytetu Zielonogórskiego,
Al. Wojska Polskiego 71A, 65-762 Zielona Góra



FILOZOFICZNE ASPEKTY GENEZY

WWW.NAUKA-a-RELIGIA.UZ.ZGORA.PL

Spór o antynaturalizm teorii inteligentnego projektu

- >> **Thomas Woodward**, Istota sporu darwinizmu z teorią inteligentnego projektu, **s. 7**
- >> **Elliott Sober**, Teoria inteligentnego projektu a nadnaturalizm, **s. 21**
- >> **Kazimierz Jodkowski**, Czy teoria inteligentnego projektu posiada konsekwencje, dotyczące istnienia nadnaturalnego projektanta? Polemika z Elliottem Soberem, **s. 41**

Spór o filtr eksplanacyjny

- >> **Branden Fitelson, Christopher Stephens, Elliott Sober**, Jak nie należy wykrywać projektu, **s. 53**
- >> **Taner Edis**, Dlaczego „teoria inteligentnego projektu” jest bardziej interesująca niż tradycyjny kreacjonizm, **s. 81**
- >> **Thomas Woodward**, CSI i filtr eksplanacyjny: Dembski w ogniu krytyki. **s. 95**

Nauka a religia

- >> **Ewa Zalewska**, Johna F. Haughta poglądy na temat relacji nauka-religia, **s. 127**

Natura zmian genetycznych

- >> **Eva Jablonka, Marion J. Lamb**, Zmiana genetyczna: ślepa, ukierunkowana, interpretatywna?, **s. 163**

Z dziejów sporu o pochodzenie

- >> **Justyna Krocak**, Mivart i granice ewolucji, **s. 205**

Wśród książek

- >> **Robert Piotrowski**, Kreacjonizm po lubelsku, **s. 219**
- >> Zasady przyjmowania artykułów do czasopisma, **s. 229**



SPIS TREŚCI

**Spór o antynaturalizm
teorii inteligentnego projektu**



Thomas Woodward

Istota sporu darwinizmu z teorią inteligentnego projektu: przyrodnicza symfonia makroewolucji *

Spór o teorię inteligentnego projektu (ID – *Intelligent Design*) wiąże się z pewną zagadką. Z jednej strony, teoretycy ID głoszą zdecydowanie *minimalistyczne tezy* (w porównaniu ze znacznie bardziej radykalnymi twierdzeniami kreacjonizmu, odnoszącymi się m.in. do globalnego potopu i do stworzenia, które miało miejsce całkiem niedawno). W zasadzie ID stwierdza jedynie, że „pewne cechy Wszechświata i istot żywych najlepiej wyjaśnić przyczyną inteligentną, nie zaś niekierowanym procesem, takim jak np. dobór naturalny”.¹ Z drugiej strony, począwszy od 2005 roku główne koncepcje ID i głoszących je profesorów coraz częściej postrzegano – a także *przedstawiano* – jako złowieszcze zagrożenie dla nauki, a nawet prosperowania współczesnych społeczeństw. Jak to się dzieje, że ta minimalistyczna argumentacja wywołuje tak niesłychaną trwogę w kręgach naukowych?

* Thomas WOODWARD, „The Real Issue: Nature’s Symphony of Macroevolution”, rozdział w: Thomas WOODWARD, **Darwin Strikes Back: Defending the Science of Intelligent Design**, Baker Books, Grand Rapids, Michigan 2006, s. 29-37. Za zgodą Autora z języka angielskiego przełożył Dariusz SAGAN. Recenzent: Józef ZON, Katedra Biologii Teoretycznej Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.

¹ „Top Questions and Answers on Intelligent Design”, 8 September 2005, <http://www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=2348> (11.01.2008). Prawdopodobnie jest to najprostsza i najbardziej oficjalna definicja ID, jaką można znaleźć (tym bardziej, że opublikował ją Discovery Institute).

Aby rozwiązać tę zagadkę, należy sobie najpierw uświadomić, że ze strategicznego punktu widzenia owe minimalistyczne tezy uznano za znacznie bardziej niebezpieczne niż poglądy tradycyjnego kreacjonizmu. Istnieją po temu trzy powody:

1. Łatwiej mogą przeniknąć do nauki, a to z tej racji, że promują je wykwalifikowani naukowcy, a wielu z nich to „intelektualiści z renomowanych uniwersytetów”.²
2. Tezy te (dzięki temu, że nie mają nic wspólnego z dosłowną interpretacją Księgi Rodzaju) łączy się często z dziedzinami nauki, które już zajmują się wykrywaniem przyczyn inteligentnych. To natomiast w jeszcze większym stopniu może ułatwić przeniknięcie ID do nauki.
3. Pomimo minimalizmu i większej siły przebicia ID, cele jej zwolenników z założenia są nie tylko naukowe, ale i kulturowe. Innymi słowy, dla kultury, której istotną składową stanowią nauki przyrodnicze, ID jest praktycznie tak samo niebezpieczna, jak jawnie biblijna odmiana kreacjonizmu. Owo niebezpieczeństwo kulturowe jest oczywiste, ponieważ jednym z celów ID – wyrażonym przez Discovery Institute, oficjalną organizację promującą ID – jest zdetronizowanie królującej filozofii materializmu.³

² Słowa te pochodzą ze strony przedtytułowej książki Nialla SHANKSA, **God, the Devil, and Darwin: A Critique of Intelligent Design Theory**, Oxford University Press, Oxford, England 2004. Jest tam też mowa o wspomnianym wyżej „złowieszcym zagrożeniu”: „Choć wmawia nam się, że ID jest naukową alternatywą dla biologii ewolucyjnej, Shanks wykazuje, że w istocie jest to «stare kreacjonistyczne wino w butelkach z nowymi etykietkami», a co więcej, ID stanowi poważne zagrożenie dla wartości naukowych i demokratycznych, będących kulturowym i intelektualnym dziedzictwem epoki Oświecenia”.

³ W rozdziale 4. obszernie omawiam temat obranego przez Discovery Institute celu obalenia hegemonii filozofii naturalizmu. W razie potrzeby, aby zyskać jasność w sprawie tej prostej uwagi, czytelnik może od razu zapoznać się z tym omówieniem.

Kiedy jednak informuje się społeczeństwo o zagrożeniu ze strony ID, takie uwagi strategiczne nie zawsze można przedstawiać otwarcie. Jeżeli w ogóle ktoś o nich mówił, to stonowanym głosem i przy pomocy starannie dobranych słów, a nawet nie odnosząc się do nich wprost. W myśl niemal każdej retoryki, wymierzonej przeciwko ID po 1996 roku, oznajmiano, że głównym zagrożeniem, jakie niesie ta teoria, jest słabo kontrolowany rozwój „niewłaściwej nauki”. Mimo iż atak ID na teorię ewolucji przedstawiano jako nieudany, grupa teoretyków projektu zaczęła się rozrastać. Ten trend nie wróżył niczego dobrego; poczynania teoretyków ID uznano za równoznaczne z atakiem na samą naukę i w rezultacie wizja ta jeszcze bardziej nasiliła poczucie zagrożenia ze strony ID.

Naturalną konsekwencją tego stanu rzeczy było to, że do negatywnego obrazu ID dołączyła się ostra polemika, w świetle której odmówiono nawet przyznania, że ID wskazuje na nierozwiązane problemy darwinizmu. Typowy (choć w istocie umiarkowany) komentarz można znaleźć na samym początku artykułu Michaela Ruse’a, opublikowanego na łamach czasopisma *Free Inquiry* z 1998 roku:

Dla czynnego badacza, i to nie tylko biologa, pomysł, że istnieje jakaś wątpliwość co do naturalnego powstania organizmów z form bardzo od nich odmiennych – a ostatecznie ze związków nieorganicznych – to niedorzeczność zasługująca na wyśmianie. Mamy tutaj do czynienia z takim samym faktem przyrodniczym, jak to, że Ziemia okrąża Słońce, czy to, że woda składa się z tlenu i wodoru [...].

Ostatnio, przeciwnicy teorii ewolucji wzmocnili swoje pozycje, kiedy to ich szeregi uświetnili ludzie posiadający dobre kwalifikacje i stanowiska – jednak nie są to biologowie, pracujący nad problemami interesującymi ewolucjonistów, lecz przedstawiciele innych dziedzin nauki [...]. Dokonam analizy proponowanych przez nich wyjaśnień alternatywnych wobec teorii ewolucji drogą doboru naturalnego, a w szczególności pretensji do postawienia rzekomo nowej hipotezy „nieredukowalnej złożoności” – która wymaga powołania się na pewnego rodzaju Istotę Wyższą. W rzeczywistości argument ten jest bardzo stary. Wiele mu brakuje, aby mógł stanowić autentyczną alternatywę dla teorii ewolucji. Nie jest

ani potrzebny, ani przekonujący. On sam stwarza masę problemów. ⁴

Pomijając prymitywne zniekształcenie argumentu Behe'ego (jego rzekome „powołanie się na Istotę Wyższą” na podstawie nieredukowalnej złożoności) ⁵ oraz oczywistą niezgodność drugiego akapitu artykułu Ruse'a z komentarzem o „czynnych naukowcach” w akapicie pierwszym, atak ten jest typowym przykładem tego rodzaju polemiki, jaką prowadzą także inni obrońcy darwinizmu: przedstawiają oni ID jako zupełne fiasko – jest to argumentacja błędna, zaś jej główna część, czyli koncepcja Behe'ego, nie ma żadnej wartości. Naukowe kontrargumenty krytyków ID, które stanowią podstawę powyższych zarzutów, są natomiast najsilniejszą bronią wymierzoną przeciwko temu nowemu zagrożeniu.

Sedno sprawy

Na czym polegają, według krytyków, główne naukowe słabości teorii inteligentnego projektu? Postać zarzutu, że ID jest „niewłaściwą nauką”, zależy od objętości tekstu – czy jest to kolumna w gazecie, długi artykuł czy też książka. Jednak niezależnie od objętości, zawsze pojawia się, wyrażone otwarcie lub tylko sugerowane, pewne zwięzłe sformułowane oskarżenie. Krytycy twierdzą, że teoretycy projektu bezczelnie „odrzucili naukę” lub „zrezygnowali z nauki”. Sformułowanie to zawiera w sobie multum zmyślonych opowieści o zdradzie nauki.

⁴ Michael RUSE, „Answering the Creationists: Where They Go Wrong and What They're Afraid Of”, *Free Inquiry* 1998, http://www.simonyi.ox.ac.uk/dawkins/WorldOfDawkins-archive/Media/answering_the_creationists.shtml (11.01.2008).

⁵ Behe wyraźnie dał do zrozumienia, że świadectwa biochemiczne nie mogą implikować „Istoty Wyższej”. Ruse wie o tym. Nie rozumiem, dlaczego naraża się on na krytykę wiedząc, że zniekształca proste fakty.

Typowa formuła takich scenariuszy zdrady obejmuje kilka następujących elementów. Po pierwsze, oponenci oskarżają teoretyków projektu, twierdzących, iż rozwikłali zagadkę pochodzenia złożoności, o to, że sprzeniewierzyli się naukowej regule jasnego myślenia i sumiennych badań. Phillipa Johnsona, na przykład, regularnie oskarżano o to, że nie rozumie, „na czym polega nauka”. Michaelowi Behe’emu, z drugiej strony, wielokrotnie zarzucano, że jest bardzo „leniwy” i nie szuka rozwiązań.⁶ Po drugie, zdaniem krytyków teoretycy ID zwyczajnie nie chcą podążać za świadectwami empirycznymi tam, dokąd one prowadzą. W szczególności zwolennicy tego nowego ruchu nie dostrzegają *przytłaczających świadectw*, z których jednoznacznie wynika, że *istoty żyjące na Ziemi zmieniały się z upływem czasu*. (Słowem „przytłaczające” posługiwano się nieraz jak werbalnym młotem, którego huk podkreślał niewybaczalny charakter błędu ID.) Trzeci element dodawano często, aby pobudzić wyobraźnię: wielu biologów ewolucyjnych wyznaje wiarę religijną, a mimo to uznają oni ewolucję za wybraną przez Boga metodę stwarzania. O co zatem chodzi adwersarzom ID? Dlaczego ci ludzie nie potrafią zapomnieć o swoich religijnych obawach wobec naukowych odkryć, dokonanych dzięki teorii ewolucji? Czyż nie zachowują się jak ekstremiści religijni, praktycznie wyrzekając się racjonalności, albo przynajmniej nie dostrzegając świadectw empirycznych, by ślepo bronić świętych dogmatów? Jak mogą zaprzeczać ciągłej zmienności przyrody, kiedy mają ją tuż przed własnymi nosami? Konkluzja była oczywista: uczeni ci utracili zdolność prawidłowego rozumowania, ponieważ w ich umysły wkradły się niebezpieczne nastroje antyintelektualne. Teoretycy ID *odrzucają naukę*, a więc należy odrzucić ich pseudonaukę!

Takie myśli i obrazy stanowią materiał wyimaginowanych opowieści i przy okazji ukazują ukryty podtekst wielu krytyk skierowanych

⁶ Phillip Johnson wielokrotnie powtarzał, że był to jeden z najpopularniejszych ataków na jego sceptycyzm, szczególnie eksploatowany przez Eugenie Scott i innych przedstawicieli National Center for Science Education. Zarzut wymierzony w Behe’ego – że jest bardzo leniwy – stosowano równie często, ale najczęściej padał on z ust Richarda Dawkinsa (Dawkins postawił ten zarzut m.in. podczas debaty w Berkeley w 1997 roku, której uczestnikiem był również Phillip Johnson).

pod adresem ID. Owe fantazje i głosy krytyki, które przybierają wiele postaci, w dużym stopniu mijają się jednak z prawdą o debacie nad projektem biologicznym. Czołowi przedstawiciele ID już od połowy lat 1980-tych dają do zrozumienia, że nie odrzucają teorii Darwina całkowicie. Argumenty Michaela Dentona przeciwko darwinizmowi bazowały na ścisłym rozróżnieniu między ewolucją małoskalową, czy *mikroewolucją* (w pełni do przyjęcia), a *makroewolucją drogą doboru naturalnego* (jak przekonywał Denton – zupełnie niewiarygodną). Od momentu ukazania się książki Dentona każdy teoretyk ID podążał jego tokiem rozumowania. Każdy z nich akceptował podstawową naukową tezę o autentyczności zmian mikroewolucyjnych (niewielkich przekształceń istniejących struktur), w których zakres wchodzi powstawanie nowych odmian lub nawet gatunków siostrzanych. Na tym poziomie można również śledzić prawdziwe działanie doboru naturalnego, odsiewającego organizmy niedostosowane pod względem genetycznym. Dobór naturalny jest rzeczywisty; na tym poziomie można stwierdzić jego działanie.

Nikt zatem nie przeczy istnieniu *zmiany w czasie*, czyli ewolucji zdefiniowanej w najbardziej ogólnikowy i słaby sposób, ani nikt nie kwestionuje realności procesu *adaptacji gatunków do ich środowisk* czy też *zmiany w częstości występowania genów* – o czym mówi inna popularna definicja ewolucji. Badania biologiczne wyraźnie potwierdzają zachodzenie zmian w czasie. Widać, że gatunki nieustannie przystosowują się do środowiska. Na przykład bakterie i owady *wykształcają odporność* na niektóre związki chemiczne. W pewnym sensie, o ile pod uwagę weźmiemy po prostu trywialne zjawisko zmian mikroewolucyjnych, *istnieje* więc przytłaczające świadectwo ewolucji. Zauważmy ponadto, że ideę mikroewolucji zaakceptowano już przed Darwinem.⁷ W związku z tym nadal borykamy się z problemem, czy świadectwa na rzecz tej ograniczonej formy ewolucji (zmienności istniejących form w wyniku działania sił naturalnych) pozwalają automatycznie i bez przeszkód wnioskować o tworzeniu się

⁷ Por. Nancy PEARCEY, „You Guys Lost!”, w: William A. DEMBSKI (ed.), **Mere Creation: Science, Faith & Intelligent Design**, InterVarsity Press, Downers Grove, Ill. 1998, s. 73-92.

zupełnie nowych (innowacyjnych) rodzajów narządów i organizmów? Czy taka ekstrapolacja jest uzasadniona? Większość teoretyków ID argumentuje, że nie.

Jedna z głównych strategii stosowanych – z niewielką skutecznością – przeciwko ID polega na gromadzeniu świadectw takich małych zmian i traktowaniu ich jako dowodu zdolności przyrody do zrodzenia całego drzewa życia. Doskonały przykład tej strategii miał miejsce w listopadzie 2004 roku, w czasie, gdy coraz więcej Amerykanów dowiadywało się o istnieniu teorii ID. Na okładce *National Geographic* z tego miesiąca pojawiło się szokujące pytanie: „Czy Darwin się mylił?” Na tytułowej stronie artykułu pytanie to zostało powtórzone, lecz nagłówek na stronie następnej oznajmiał olbrzymimi literami: „Nie”. W podtytule dodano: „Dowody na istnienie ewolucji są przytłaczające”. **

Autor tego artykułu, David Quammen, niezależny dziennikarz z Idaho, posługuje się dwuczęściową strategią. Przede wszystkim, zupełnie ignoruje odstępców od darwinizmu i ich argumentację. Udaje tym samym, że ID nie istnieje. (Identyczną taktyką posłużył się także Stephen Jay Gould w swoim ostatnim dziele **The Structure of Evolutionary Theory** [Struktura teorii ewolucji].) ⁸ Druga część strategii Quammena, mająca potwierdzić słuszność darwinizmu, pełni rolę kluczową. Opisuje on wiele różnorodnych świadectw empirycznych, z których niemal każde można włożyć do pudełka z etykietką „mikroewolucja”. Świadectwa te, nazywane „przytłaczającymi” i „przekonywującymi”, przytłaczają i przekonują jednak wyłącznie kogoś, kto nie odróżnia mikroewolucji – zmienności w obrębie istniejących struktur – od tworzenia się autentycznej nowości: nowych narządów, nowych

** (Przyp. tłum.) – David QUAMMEN, „Czy Darwin się mylił?”, *National Geographic Polska*, listopad 2004, nr 11 (62), s. 3-4 [2-33].

⁸ Stephen Jay GOULD, **The Structure of Evolutionary Theory**, Belknap Press, Cambridge, MA. 2002. Tę 1400-stronicową książkę Gould ukończył kilka miesięcy przed swoją śmiercią w maju 2002 roku. Ani jedno jej zdanie nie wspomina o Ruchu ID, ani o jego teoretykach, mimo iż Gould doskonale wiedział, jak wielkie szkody ruch ten wyrządził publicznej wiarygodności idei naturalistycznej makroewolucji.

planów budowy ciała oraz nowych mechanizmów molekularnych w komórce. To właśnie o ten drugi rodzaj ewolucji – makroewolucję – toczy się spór, ale artykuł Quammena przemilcza temat bolesnych problemów, nurtujących teorię ewolucji. Największą zagadkę stanowi zasadniczy skok makroewolucyjny – powstanie życia. W swoim artykule Quammen ani słowem nie wspomina o tym problemie. Jak pierwsze komórki żywe, które wymagają setek genów, mogły wyewoluować z nieożywionych związków chemicznych bez pomocy kierującej tym procesem inteligencji? ⁹

Istotą ID oraz realnego zagrożenia, jakie ona niesie wedle krytyków, jest zatem nacisk na oddzielenie mikroewolucji od makroewolucji, a ponadto stanowcze żądanie, aby dostarczono nieodpartyh świadectw naturalistycznej makroewolucji. Pomimo oficjalnego konsensusu wśród biologów, że każda duża zmiana była rezultatem stopniowego działania praw przyrody, ID wykazuje bezzasadność ekstrapolowania bardzo małych, obserwowanych ulepszeń części organicznych na powstawanie autentycznie nowych całościowych struktur.

Przyroda w działaniu

Zagłębiając się w myśl darwinowską zauważamy, że jedynym aktorem procesu makroewolucji, zgodnie z poglądami biologów głównego nurtu, jest *sama przyroda*, której przyznawana jest zdumiewająca zdolność naśladowania inteligencji. Istniejące współcześnie miriady form życia darwiniści postrzegają jako zachowane ogniwa w większości nieistniejących już *nieprzerwanych łańcuchów przyrody*. Używając

⁹ Quammen zdaje się mówić o makroewolucji jedynie wtedy, gdy porusza temat prac wykopaliskowych pod kierownictwem [Philipa] Gingericha, związanych ze skamieniałymi formami pośrednimi, prowadzącymi do powstania pierwszych walenii [por. QUAMMEN, „Czy Darwin się mylił...”, s. 23]. Na temat *minimalnej złożoności* por. rozdział 9 niniejszej książki [**Darwin Strikes Back**], gdzie przedstawiam najnowsze szacunki, z których wynika, że *minimalny zestaw genów* dla najprostszej komórki mieści się w przedziale od 250 do 1000 lub więcej genów.

innej metafory możemy powiedzieć, że dyrygentem tej symfonii życia było wzajemne oddziaływanie praw naukowych i przypadku; żadna rzeczywista inteligencja nigdy nie odegrała tutaj jakiegś dostrzegalnej roli. Oto fundament darwinizmu. Kompozytorem, który w tej sztuce zajmuje miejsce twórczej inteligencji, jest dobór naturalny. *Dobór, jak nam powiadają, jest motorem makroewolucji; wykazano, że ma on fantastyczną moc stwórczą, bez chwili wytchnienia przekształca życie z jednej formy w drugą i zapisuje megabajty „komputerowego kodu” DNA – dziesiątki tysięcy plików genetycznych na twardym dysku komórki.* Od bulionu chemicznego, poprzez wywijające wiciami bakterie, szybko pływające ryby, pełzające gady, ziewające małpy, aż po teoretyzującego człowieka – autorem całej tej wspaniałej dramaturgii w symfonii życia jest wielki kompozytor, który dodatkowo pełni rolę dyrygenta z batutą w dłoni. Kompozytor ten nazywa się (posłużmy się nazwą zastępczą Darwina dla doboru naturalnego) „przetrawnie najstosowniejszego”.

To właśnie ta mechanistyczna teoria makroewolucji drogą doboru naturalnego – darwinowska „opowieść o pochodzeniu” – spotyka się ze stanowczą krytyką teoretyków projektu; jest achillesową piętą biologicznej teorii ewolucji. Niektórzy teoretycy ID, zwłaszcza Michael Behe, nie odrzucają nawet darwinowskiego drzewa życia – wspólnoty pochodzenia wszystkich istot żywych.¹⁰ W książce **Czarna skrzynka Darwina** Behe przeczy natomiast pogładowi, że molekularne motory życia oraz inne układy o zdumiewającej złożoności powstały drogą doboru naturalnego lub za sprawą jakiegś innej przyczyny nieinteligentnej, należącej do świata przyrody. Behe twierdzi ponadto, iż na tym poziomie biologii nie znajdujemy żadnego dobrego naukowego powodu, by nie wyciągnąć wniosku, że owe mechanizmy rzeczywiście zostały zaprojektowane przez jakiś inteligentny czynnik. Nauka

¹⁰ Por. Michael J. BEHE, **Czarna skrzynka Darwina. Biochemiczne wyzwanie dla ewolucjonizmu**, przeł. Dariusz Sagan, *Biblioteka Filozoficznych Aspektów Genezy* t. 4, Wydawnictwo MEGAS, Warszawa 2008, rozdz. 1.

powinna przyjąć ten szokujący wniosek, niezależnie od tego, jakie wypływają z niego konsekwencje metafizyczne.¹¹

W tych okolicznościach *największe dostrzegalne zagrożenie* ze strony teoretyków ID (choć nie zawsze jest to otwarcie przyznawane), to ich propozycja ponownego wprowadzenia przyczyn inteligentnych do eksplanacyjnego arsenału nauki. Idea ta jest radykalnym odstępstwem od konwencjonalnej nauki. Teoretycy ID publicznie odrzucili doktrynę, która dominowała w biologii przez 150 lat – odkąd Darwin opublikował **O powstawaniu gatunków** w 1859 roku. Pod koniec dziewiętnastego wieku tę doktrynę, wedle której za powstanie niezwykłej różnorodności i złożoności życia odpowiadają *wyłącznie siły materialne*, uznawano już za *fakt*. Wykluczenie takich możliwych przyczyn jak *inteligencja*, czy nawet filozoficznej idei *teleologii* (wszystko istnieje dla jakiegoś celu), postrzegano jako zdrowy zabieg higieniczny, zapewniający nieskazitelność nauki. „Krzyżyk im na drogę!” – mówili (aczkolwiek szeptem) niemal wszyscy darwiniści.

Tej kluczowej darwinowskiej regule rozumowania – obligatoryjnemu wykluczeniu rzeczywistego projektu lub teleologii jako punktu wyjścia dociekań naukowych – nadano miano *naturalizmu metodologicznego*. Reguła ta, jak również wspierająca ją filozofia, stała się przedmiotem sporu po opublikowaniu przez Phillipa Johnsona książki **Sąd nad Darwinem**.¹² Heretycy ID dokonali analizy tej reguły i pytając, na jakiej podstawie ogranicza się możliwe przyczyny jakiegokolwiek zjawiska fizycznego, odrzucili ją. Odrzucając tę naturalistyczną

¹¹ W swojej książce i wykładach publicznych Behe wskazuje, że teoria Wielkiego Wybuchu niesie oczywiste skojarzenia religijne, a mimo to społeczność naukowców potraktowała ją poważnie i w końcu zaakceptowała.

¹² Pojęcie naturalizmu jako najważniejszego fundamentu pewności darwinistów zostało jasno wyłożone w książce Phillipa E. JOHNSONA, **Sąd nad Darwinem** (przeł. Robert Piotrowski, Oficyna Wydawnicza „Vocatio”, Warszawa 1997). Dopiero jednak w drugiej swojej książce, **Reason in the Balance: The Case against Naturalism in Science, Law and Education** (InterVarsity Press, Downers Grove, Ill. 1995), Johnson wyeksplikował różnicę między naturalizmem metafizycznym (światopoglądem) a naturalizmem metodologicznym (zbiorem wytycznych dotyczących sposobu prowadzenia dociekań naukowych). Por. dodatek w **Reason in the Balance** Johnsona.

regułę, teoretycy ID przekroczyli granicę akceptowalności w ramach dominującego paradygmatu. Słono za to zapłacili – począwszy od lat 1990-tych przeciwko ID rozpoczęła się zaciekle kampania, której przedstawienie jest zadaniem tej książki.

Czy tylko ID krytykuje ideę makroewolucji?

Mimo iż oficjalnie wszyscy ewolucjoniści tworzą zjednoczony front przeciwko ID, w rzeczywistości pewni czołowi badacze – zwłaszcza ci, zajmujący się zagadnieniem powstawania nowych struktur anatomicznych – wyrażają poważne obiekcje w stosunku do idei *makroewolucji drogą mutacji i doboru naturalnego*. Ewolucjoniści ci twierdzą, że w obecnym, nowym tysiącleciu dostrzeżono nieuchronnie powiększające się pęknięcia w starzejącej się budowli – teorii Darwina. Jedną z najważniejszych jawnych oznak, że problemy te są rzeczywiste i prowadzone są intensywne badania nad nimi, było spotkanie grupy badaczy pracujących w ramach nowej dziedziny zwanej „ewolucyjną biologią rozwoju” (w skrócie „evo/devo” – od *evolutionary development*). Uczestnicy spotkania, które odbyło się w 1999 roku w okolicach Wiednia w Austrii, poszukiwali bardziej przekonującego i wyczerpującego wyjaśnienia „powstawania form organizmów”. To starannie dobrane wyrażenie, które w zasadzie odpowiada temu, co w niniejszym tekście nazywam makroewolucją, użyto w tytule niezmiernie ważnej książki, **Origination of Organismal Form** (dalej określanej skrótem **OOF**), będącej owocem wyżej wspomnianego spotkania. Książka ukazała się w 2003 roku nakładem MIT Press, jej współredaktorami byli austriacki zoolog Gerd Muller oraz amerykański cytobiolog Stuart Newman – obaj są czołowymi biologami teoretycznymi.

Swój punkt widzenia klarownie przedstawili we wprowadzeniu, a widoczny jest on także w wielu innych rozdziałach napisanych przez około dwudziestu różnych badaczy. Ten skrajny pogląd można podsumować w następującym zdaniu: obecna teoria, która za podstawę ewo-

lucji uznaje geny (*gene-centered theory*), może wiarygodnie wyjaśnić wyłącznie zjawisko różnicowania się struktur lub form anatomicznych, gdy są one już wykształcone, nie wyjaśnia zaś uprzedniego powstania (czy wykształcenia się) tych form.

Między teorią ID a podejściem badaczy uczestniczących w spotkaniu nieopodal Wiednia istnieje, oczywiście, istotna różnica. Współautorzy **OOF** zakładają, że odpowiedzią na pytanie: „Co kierowało makroewolucją nowych form organizmów?”, będzie nowa i być może bardziej skomplikowana teoria *naturalistyczna*. Nowa, poszukiwana obecnie teoria będzie prawdopodobnie systemem eksplanacyjnym obejmującym prawo lub prawa naukowe, działające z upływem czasu na zasadzie wzajemnych oddziaływań przypadku i konieczności. Większość współautorów **OOF** przypuszczalnie zarzuciłaby teoretykom projektu, że przedwcześnie zrezygnowali z próby rozwiązania problemu makroewolucji. Wielu z nich zapewne uznałoby teorię ID za odpowiedź nienaukową, gdyż wykracza poza dziedzinę prawa i przypadku, aby powołać się na przyczyny inteligentne.¹³

Jednakże pomimo tej istotnej różnicy, obie te teorie mają ważną wspólną płaszczyznę i można uznać, że teoretycy ID oraz grupa uczonych, którzy mieli udział w publikacji **OOF**, pracują równolegle, zajmując się tymi samymi ważnymi problemami, ale stosując odmienne podejścia i założenia przewodnie. Można sobie wręcz wyobrazić, jak Michael Denton z radością i aprobatą wita ten pełen wigoru nowy projekt, bo przecież, przynajmniej w pewnym stopniu, projekt ten potwierdza słuszność jednej z głównych tez, stawianych przez Dentona i teoretyków projektu od dwudziestu lat: aktualna neodarwinowska teoria pochodzenia nowych struktur anatomicznych, które powstają rękoma poprzez losowe tasowanie fragmentów DNA na przestrzeni wielu lat, straciła status teorii niepodważalnej czy choćby przekonującej. Aby potwierdzić to zasadnicze podobieństwo **OOF** do ID, pozwolę sobie zacytować rozdział otwierający **OOF**:

¹³ Podstawą tej oceny jest wywiad telefoniczny z jednym z dwudziestu współautorów **OOF**, którego nazwisko obiecałem zachować w tajemnicy.

Ten rozwój wydarzeń [dominacja genetyki ewolucyjnej oraz całkowity genocentryzm] oddalał tę dziedzinę coraz dalej od drugiego podstawowego problemu: pochodzenia form i struktur organizmów.

Pytanie, dlaczego i jak pewne formy pojawiły się w rezultacie ewolucji organizmów, dotyczy nie tego, co jest zachowywane (i zróżnicowane ilościowo), lecz tego, co jest wytwarzane w sensie jakościowym. Ten problem przyczynowy, dotyczący konkretnych mechanizmów twórczych kryjących się za pochodzeniem i innowacją cech fenotypowych [tj. cielesnych – przyp. T.W.], prawdopodobnie najlepiej można ująć terminem „powstawanie” [...].

Fakt, że ten problem w dużej mierze zniknął z biologii ewolucyjnej, skrywany jest częściowo za zasłoną semantyki, stosowanej we współczesnej genetyce, która rzekomo dostarcza odpowiedzi na pytanie o przyczynę, lecz owe odpowiedzi ograniczają się przeważnie do podania przybliżonych przyczyn powstawania lokalnych form w rozwoju osobniczym. Przede wszystkim nie należy utożsamiać mechanizmów molekularnych, nadających formę biologiczną współczesnym embrionom, z przyczynami, które doprowadziły do uprzedniego wykształcenia się tych form.¹⁴

Autorzy kontynuują omówienie zagadki makroewolucji wskazując, że choć dobór naturalny jest siłą, która odgrywa pewną rolę w ewolucji nowych struktur i morfologii, powstawania nowych konkretnych elementów budowy anatomicznej „nie należy uznawać za rezultat działania doboru naturalnego; dobór może oddziaływać tylko na to, co już istnieje”. Podobieństwo do krytyki wyrażonej przez ID jest uderzające. Wszechpotężna rola doboru naturalnego w budowaniu autentycznie nowych struktur przyrodniczych została otwarcie zakwestionowana.¹⁵


W jednym pamiętnym i wymownym fragmencie redaktorzy opisują makroewolucję nowych struktur anatomicznych jako „względnie zaniedbany aspekt” badań nad ewolucją. Piszą także, że nieudana próba „uwzględnienia tego aspektu stanowi jedną z największych luk w

¹⁴ Gerd B. MULLER and Stuart A. NEWMAN (eds.), *Origination of Organismal Form: Beyond the Gene in Developmental and Evolutionary Biology*, MIT Press, Cambridge, MA, 2003, s. 3.

¹⁵ MULLER and NEWMAN (eds.), *Origination of Organismal Form...*, s. 3.

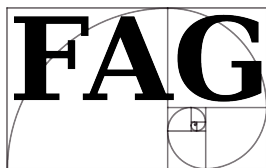
kanonicznej teorii ewolucji”. Kilka stron dalej wyjaśniają oni, że paradygmat neodarwinowski „całkowicie unika problemu powstawania cech fenotypowych i form organizmów. *Innymi słowy, neodarwinizm nie dysponuje teorią tworzenia*. W rezultacie aktualna teoria ewolucji może przewidzieć, co zostanie zachowane, ale nie to, co się pojawi”.¹⁶

I co z tego?

Z powyższych rozważań wynika, że stanowcza krytyka skierowana przez teoretyków ID pod adresem podręcznikowych wyjaśnień makroewolucji, której to krytyce tak zaciekle przeciwstawiają się ewolucjoniści, kiedy tylko ktoś wyrazi ją na forum publicznym, w istocie znajduje pełne uzasadnienie, gdy do głosu dopuści się uczonych, którzy opisali swoje wstępne pomysły w **OOF**. Ci biologowie teoretyczni dostrzegają ten sam problem, o którym mówi ID. Ich wstępne rozwiązania zasadniczo różnią się od wniosków teorii inteligentnego projektu, ale jedno jest jasne: uczciwa analiza, przeprowadzona przez współautorów **OOF**, wykazała istnienie zagadki makroewolucji, a w związku z tym nie da się zaprzeczyć, że w darwinizmie występują luki eksplanacyjne. ID rzeczywiście wskazuje na ogromny, nierozwiązany problem aktualnego paradygmatu. 

Thomas Woodward

¹⁶ MULLER and NEWMAN (eds.), **Origination of Organismal Form...**, s. 4, 7 [podkreślenia dodane].



Elliott Sober

Teoria inteligentnego projektu
a nadnaturalizm
– o tezie, że
projektantem może być Bóg
lub istoty pozaziemskie *

Streszczenie: Kiedy rzecznicy teorii inteligentnego projektu (ID) zaprzeczają, że ich teoria ma charakter religijny, opowiadają się za teorią minimalistyczną (teorią mini-ID), według której odkryte w naturze nieredukowalnie złożone adaptacje są dziełem jednego lub większej liczby inteligentnych projektantów. Nie uznają jej za religijną, ponieważ nie określa ona tożsamości projektanta – dzieła stworzenia mógł dokonać nadprzyrodzony Bóg lub grupa istot pozaziemskich. W niniejszym artykule próbuję wykazać, że teza ta bagatelizuje konsekwencje płynące z teorii mini-ID. Teoria mini-ID uzupełniona o kolejne cztery założenia, których wiarygodność została ustalona niezależnie, pociąga istnienie nadprzyrodzonego inteligentnego projektanta. W dalszej części artykułu dowodzę, że takie teorie naukowe, jak darwinowska teoria ewolucji, nie wypowiadają się na temat istnienia nadprzyrodzonych projektantów.

* Elliott SOBER, „Intelligent Design Theory and the Supernatural: The «God or Extra-Terrestrials» Reply”, *Faith and Philosophy* 2007, vol. 24, s. 72-82, <http://philosophy.wisc.edu/sober/ID%20and%20the%20Supernatural%20final%20F&P%20single.pdf> (18.11.2008). Za zgodą Autora z języka angielskiego przełożył Sławomir PIECHACZEK. Recenzent: Józef ZON, Katedra Biologii Teoretycznej Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.

1. Jakie jest prawdziwe oblicze teorii ID?

Czym jest teoria inteligentnego projektu (ID)? Odpowiedź na to pytanie jest o tyle skomplikowana, że podczas gdy jedna wersja tej teorii jest minimalistyczna, inne są o wiele bardziej pojemne. Wersja minimalistyczna, którą będę nazywał teorią mini-ID, mówi jedynie, że posiadane przez organizmy nieredukowalnie złożone adaptacje są dziełem jednego lub większej liczby inteligentnych projektantów.¹ Tożsamość tych projektantów jest nieokreślona; może oko kręgowców zostało stworzone przez grupę istot pozaziemskich, a może przez Boga, który żyje poza czasem i przestrzenią. Teoria mini-ID nie przeczy, że ludzie posiadają wspólnych z innymi gatunkami przodków, nie upiera się również przy młodym wieku Ziemi, ani nie wyjaśnia pochodzenia Wszechświata. Tym, co różni ją od pewnych wcześniejszych wersji kreacjonizmu, jest skromność.²

Obrońcy teorii mini-ID mają o wiele więcej do powiedzenia na temat inteligentnego projektu i właśnie wtedy ma się do czynienia z bardziej pojemnymi wersjami teorii ID. Na przykład Phillip Johnson,³ je-

¹ M. BEHE, **Czarna skrzynka Darwina. Biochemiczne wyzwanie dla ewolucjonizmu**, przeł. Dariusz Sagan, *Biblioteka Filozoficznych Aspektów Genezy*, t. 4, Wydawnictwo MEGAS, Warszawa 2008; M. BEHE, „Design for Living”, *New York Times*, 7 February 2005, s. A27; W. DEMBSKI, „What Every Theologian Should Know about Creation, Evolution, and Design”, *Center for Interdisciplinary Studies Transactions* 1995, vol. 3(2), s. 1-8, www.arn.org/docs/demski/wd.theologn.htm; W. DEMBSKI, „Introduction”, w: W. DEMBSKI (ed.), **Mere Creation: Science, Faith, and Intelligent Design**, InterVarsity, Downers Grove, IL, 1998, s. 15 [13-32].

² Chociaż niektórzy teoretycy ID przeczą, jakoby teoria ID była odmianą kreacjonizmu, gdyż teoria mini-ID nie wspomina o Bogu, nie wszyscy teoretycy ID się z tym zgadzają; na przykład William Dembski mówi, że „szeroko rozumiany kreacjonizm” jest „wiarą w to, że Bóg lub pewien inteligentny czynnik stworzył życie celowo [kursywa moja]” (DEMBSKI, „What Every Theologian Should Know...”).

³ P. JOHNSON, „Starting a Conversation about Evolution: A Review of **The Battle of the Beginnings: Why Neither Side is Winning the Creation-Evolution Debate** by Del Ratzsch”, *Access Research Network* 1996, www.arn.org/docs/johnson/ratzsch.htm (18.11.2008).

den z głównych architektów teorii ID, popiera realizm teistyczny „głosząc, że Bóg istnieje obiektywnie jako Stwórca i że rzeczywistość Boga została wyraźnie zapisana w świadectwach dostępnych nauce, szczególnie biologii”; jak mówi, jest to „kluczowa koncepcja naszego ruchu”. W powszechnie używanym podręczniku ID – **Of Pandas and People** [O pandach i ludziach], Percival Davis i Dean Kenyon⁴ często przeciwstawiają przyczyny „naturalne” przyczynom „inteligentnym”. Oznacza to, że wspomniani przez nich inteligentni projektanci mają charakter *nadnaturalny*. Z kolei Dembski⁵ odrzuca teistyczny ewolucjonizm, który głosi, iż Bóg posłużył się procesami ewolucyjnymi w celu stworzenia organizmów i ich cech adaptacyjnych. Problemem dla Dembskiego nie jest boski projekt, lecz teoria ewolucji.⁶

Skoro teoretycy ID tak często i na różne sposoby wykraczają poza teorię mini-ID, pojawia się pytanie, dlaczego została ona sformułowana jako odrębne stanowisko? Jedną z przyczyn tego stanu rzeczy sugeruje komentarz Johnsona, iż „ludzie reprezentujący różne stanowiska teologiczne powinni rozpoznać podobnych sobie, zawrzeć sojusze i odłożyć na później kwestie będące zarzewiem podziału [...] Dopiero po tym, jak rozstrzygniemy kwestię Stwórcy, będziemy mieli świetną okazję, aby spierać się o wiek Ziemi”.⁷ Skromna teoria posiada tę zaletę, iż potrafi jednoczyć walczące ze sobą frakcje przeciwko wspólnemu wrogowi. Ponadto, nie używająca słowa „Bóg” teoria mini-ID może mieć większe szanse, niż jej kreacjonistyczne poprzedniczki,

⁴ P. DAVIS and D. KENYON, **Of Pandas and People: The Central Question of Biological Origins**, 2nd ed., Haughton Publishing Co., Dallas, Texas 1993, s. 7, 26, 100.

⁵ DEMBSKI, „Introduction...”, s. 20.

⁶ Teoretycy ID często odbiegają od minimalizmu teorii mini-ID pod innym względem. Davis i Kenyon (**Of Pandas and People...**, s. 39) przeczą, jakoby organizmy, będące przedstawicielami różnych „kategorii wyższego rzędu”, miały wspólnych przodków, zaś Dembski („What Every Theologian Should Know...”) twierdzi, że ludzie zostali stworzeni celowo. Tylko Behe wydaje się być jedynym czołowym teoretykiem ID, który opowiada się (aczkolwiek „tymczasowo”) za ideą wspólnego przodka (W. DEMBSKI, **Intelligent Design: The Bridge between Science and Theology**, InterVarsity, Downers Grove, IL. 1999, s. 250).

⁷ Cyt. za: K. WALKER, „Young-Earth Theory Gains Advocates”, *Christianity Today* 1998, vol. 45, s. 24.

aby przejść sprawdzian na zgodność z Konstytucją, która zakazuje propagowania religii w szkołach publicznych.

Inną przyczynę tego, że teoria mini-ID została sformułowana jako osobne stanowisko, ukazuje opracowana przez Discovery Institute „Strategia klina”.⁸ Mający swą siedzibę w Seattle, Discovery Institute jest dobrze dobranym zespołem doradców ID, zaś „Strategia klina” stanowi manifest polityczny tej organizacji. Ów dokument ma charakter notatki do użytku wewnętrznego, której treść wyciekła do Internetu w 1999 roku; w niej właśnie Discovery Institute stawia sobie za cel „zastąpienie wyjaśnień materialistycznych ujęciem teistycznym, w myśl którego przyroda i istoty ludzkie zostały stworzone przez Boga”. Phillipa Johnsona krytyka darwinizmu⁹ oraz Michaela Behe’ego zastosowanie teorii mini-ID do pewnych złożonych adaptacji biochemicznych¹⁰ są tam przedstawione jako „ostrze klina”, której celem jest rozdarcie „olbrzymiego drzewa” „materialistycznej nauki”. Zgodnie ze „Strategią klina” „teoria projektu obiecuje ukrócić duszącą dominację światopoglądu materialistycznego i zastąpić go nauką zgodną z przekonaniem chrześcijańskimi oraz teistycznymi”.

Czym zatem jest teoria ID? Czy jest nią właśnie teoria mini-ID, czy też w grę wchodzi bardziej treściwa hipoteza mówiąca, iż przystosowania organizmów i sam Wszechświat zostały stworzone przez chrześcijańskiego Boga, a może jest to jakieś stanowisko pośrednie? Druga z tych propozycji ma *oczywiście* charakter religijny, natomiast pierwsza, tylko z pozoru, nie ma takiego charakteru. Nie jest celem tego artykułu dalsze omawianie motywów stojących za sformulowaniem teorii mini-ID, ani przedstawienie dowodu, że jedna z tych wersji teorii ID jest „prawdziwą” teorią inteligentnego projektu. Chciałbym raczej przeanalizować implikacje wynikające z tego, co teoria mini-ID faktycznie głosi. Uzupełniona o cztery niezależnie potwier-

⁸ Dostępna pod adresem: <http://www.antievolution.org/features/wedge.html> (18.11.2008).

⁹ P. Johnson, **Sąd nad Darwinem**, przeł. Robert Piotrowski, Oficyna Wydawnicza „Vocatio”, Warszawa 1997.

¹⁰ BEHE, **Czarna skrzynka Darwina...**

dzone założenia, *skłania* ona do przyjęcia tezy o istnieniu nadprzyrodzonego inteligentnego projektanta.

2. Zastosowanie argumentu z pierwszej przyczyny do teorii mini-ID

Rozważmy następujący argument, zainspirowany poglądami Tomasza z Akwinu. Nie jest to argument, który popieram osobiście, lecz na który teoretycy ID powinni udzielić odpowiedzi.

1. Jeżeli jakiś system występujący w świecie przyrody jest nieredukowalnie złożony, przyczyną jego istnienia musiał być inteligentny projektant.
2. Niektóre umysły występujące w świecie przyrody są nieredukowalnie złożone.
3. Zatem przyczyną istnienia niektórych umysłów musiał być inteligentny projektant.
4. Każdy umysł, będący częścią przyrody, który projektuje i tworzy nieredukowalnie złożone układy, sam jest nieredukowalnie złożony.
5. Jeżeli Wszechświat nie istnieje nieskończenie długo i jeśli przyczyna poprzedza skutek, to przynajmniej jeden z umysłów występujących w świecie przyrody nie został stworzony przez jakikolwiek inny umysł tam istniejący.
6. Wszechświat nie istnieje nieskończenie długo.
7. W świecie przyrody przyczyna poprzedza własny skutek.
8. Zatem istnieje nadprzyrodzony inteligentny projektant.

W argumencie tym przesłanki nie mające faktycznie żadnego związku z religią wiodą do wniosku o zgoła religijnym charakterze.

3. Komentarz do argumentu

Przesłanka pierwsza jest kluczowym twierdzeniem teorii mini-ID. Posługuję się tutaj wyrażeniem Behe'ego¹¹ – „nieredukowalna złożoność”, które on sam definiuje jako „[...] pojedynczy system, złożony z poszczególnych dobrze dopasowanych, oddziałujących ze sobą części, które wspólnie pełnią podstawową funkcję układu, a usunięcie jakiegokolwiek z tych części powoduje, że system przestaje sprawnie funkcjonować”.¹² Taką samą koncepcję rozwijał Paley;¹³ zegarek oraz oko pełnią pewne funkcje, takie jak mierzenie czasu czy postrzeganie, jednakże przestaną je spełniać, jeśli jedna ze współdziałających ze sobą części zostanie usunięta.

Przesłanka druga może być prawdziwa nawet wtedy, kiedy nie jesteśmy pewni, jakie systemy naturalne są wyposażone w umysły. Przyjmuję, że człowiek ma umysł. Powyższy schemat sugeruje, że ludzki umysł jest nieredukowalnie złożony.¹⁴ Najważniejszą funkcją tego systemu jest umożliwienie jednostkom skutecznego prosperowania w ich własnym środowisku.¹⁵ Nasze obecne przekonania i pragnienia pozostają pod wpływem wspomnień oraz stanów postrzeżeńowych, w jakich aktualnie się znajdujemy. Poprzez przejście do ja-

¹¹ BEHE, *Czarna skrzynka Darwina...*, s. 43.

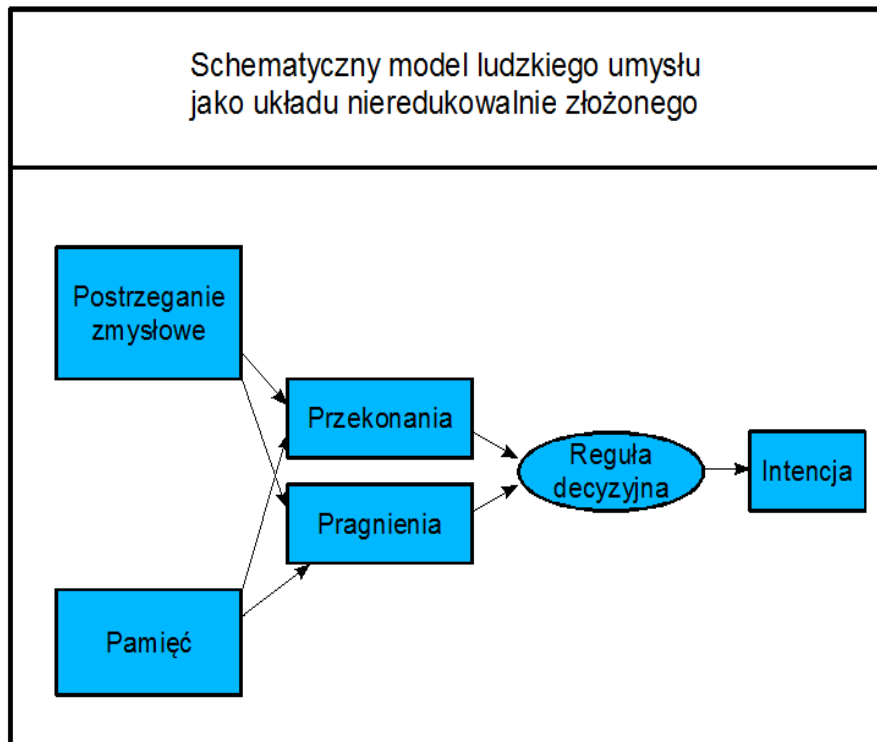
¹² Odwołuję się do tego wyrażenia, mimo że wskazuje ono (moim zdaniem zwodniczo) na redukcjonizm.

¹³ W. PALEY, *Natural Theology, or, Evidences of the Existence and Attributes of the Deity, Collected from the Appearances of Nature*, Rivington, London 1800.

¹⁴ W odniesieniu do tego argumentu wystarczy, by tylko *niektóre*, nie zaś *wszystkie*, umysły ludzkie były nieredukowalnie złożone.

¹⁵ Ktoś może zasugerować, że funkcja umysłu powinna zostać opisana bardziej szczegółowo. Dla Behe'ego będzie problemem, jeśli szczegółowość opisu funkcji wpłynie na ocenę, czy układ jest nieredukowalnie złożony. Biorąc jednak pod uwagę nasz schemat, przypisanie bardziej konkretnej funkcji (na przykład: „umożliwienie jednostkom skutecznego prosperowania w ich własnym środowisku dzięki konstruowaniu mentalnych reprezentacji i manipulowaniu nimi”) zdaje się nie mieć takiego wpływu.

kiejs procedury decyzyjnej owe przekonania i pragnienia stają się źródłem intencji (planu działania). Intencje skłaniają nas do podjęcia działania. Jeśli jakakolwiek z przedstawionych powyżej części zostanie usunięta, umysł nie będzie w stanie spełniać swojej funkcji. Przesłanka druga nie wymaga, by ów podział ludzkiego umysłu na części był zupełny. Poza tym, może być on charakterystyczny nie tylko dla człowieka; moim zdaniem za jego pomocą możemy również opisać umysły istot inteligentnych, które projektują i wytwarzają nieredukowalnie złożone systemy, niezależnie od tego, czy są ludźmi. Tym samym, znajdujemy uzasadnienie dla przesłanki czwartej.



Można spotkać się z zarzutem wysuwany pod adresem przesłanek drugiej i czwartej, który bierze się z pewnej dwuznaczności, zwią-

zanej z zaproponowanym przez Behe'ego pojęciem nieredukowalnej złożoności. Istnieje wiele sposobów na to, by podzielić system na części. Czy będzie on traktowany jako nieredukowalnie złożony, zależy od przyjętego kryterium podziału. Rozważmy przypadek oka. Jeżeli za części oka weźmiemy rogówkę, siatkówkę itd., to cały system zostanie uznany za nieredukowalnie złożony. Jednakże jeśli poszczególne części oka będziemy rozumieć jako zbiory atomów, wniosek będzie taki, że oko nie jest systemem nieredukowalnie złożonym; usuńmy pojedynczy atom, a oko nadal będzie widzieć. Sugeruje to, iż według Behe'ego dany układ należy uznać za nieredukowalnie złożony tylko wtedy, gdy *jakiś konkretny*, nie zaś *każdy* podział na części spełnia jego definicję. Z tą interpretacją wiąże się jednak pewien problem. Otóż w przypadku, gdy zastosujemy podział na dostatecznie duże części, wiele wysoce redundantnych systemów trzeba będzie uznać za nieredukowalnie złożone. Rozważmy przypadek butelki wina. Zakładam, iż funkcją butelki jest magazynowanie jakiegoś płynu. Można dokonać podziału na bardzo małe części, z którego wynika, iż butelka nie jest nieredukowalnie złożona – „odkrojenie” niewielkiego fragmentu powierzchni butelki nie wpłynie niekorzystnie na jej zdolność magazynowania płynu. Jednakże istnieje inny podział, który prowadzi do przeciwnego wniosku. Załóżmy, iż dzielimy butelkę na pewną liczbę identycznych co do kształtu kawałków; z chwilą, gdy usuniemy jakkolwiek z *tych* części, butelka przestanie spełniać funkcję pojemnika na płyn. Możliwej odpowiedzi na tę trudność dostarcza twierdzenie, w myśl którego istnieje jeden poprawny podział systemu na części; pojawia się jednak pytanie, w jaki sposób ten jedyny poprawny podział zdefiniować i jak go uzasadnić? Wspomniałem o tym problemie, gdyż pokazuje on, jak błędna jest argumentacja przeciwko przesłance drugiej, mówiąca, iż podział ludzkiego umysłu na małe części prowadzi do wniosku, że umysł nie jest nieredukowalnie złożony. Nie jestem pewien, jak należy rozumieć koncepcję Behe'ego, ale wydaje się, że ci, którzy utrzymują, jakoby wić bakteryjna oraz biochemiczny proces krzepnięcia krwi były nieredukowalnie złożone, powinni utrzymywać, że ludzki umysł również jest nieredukowalnie złożony.

Również przesłanka szоста nie jest częścią teorii mini-ID; jest ona raczej częścią najlepszej, jaką obecnie dysponujemy, naukowej wiedzy o świecie. Fizyka mówi nam, że Wszechświat jest skończony w czasie.¹⁶ To samo dotyczy przesłanki siódmej; nie jest ona częścią teorii mini-ID, bo i z tym trzeba się zgodzić, że w naturze przyczyny poprzedzają ich skutki.¹⁷

Podsumujmy to rozumowanie: jeśli ludzkie umysły, występujące obecnie w naturze, są nieredukowalnie złożone, to przyczyną istnienia każdego z nich był jeden lub więcej wcześniej istniejących inteligentnych projektantów. Zastanówmy się nad jednym spośród tych projektantów: albo jest on częścią natury, albo istotą nadprzyrodzoną. Jeśli to drugie, to wszystko jasne – twierdzenie ósme wynika z przesłanek. Rozważmy więc pierwszą możliwość. Inteligentny projektant, który zaprojektował i stworzył nieredukowalnie złożony umysł, również musi posiadać taki umysł. Jeśli jakiś naturalny umysł (np. człowiek) potrzebuje pewnej skończonej ilości czasu ϵ do zaprojektowania i stworzenia innego nieredukowalnie złożonego inteligentnego projektanta, to łańcuch przyczynowy, łączący późniejszego naturalnego inteligentnego projektanta z poprzedzającym go (również naturalnym) inteligentnym projektantem, będzie miał skończenie wiele ogniw. Zatem każdy taki łańcuch, prowadzący do skończonej przeszłości, musi dojść do pierwszego naturalnego inteligentnego projektanta. Jednakże w myśl przesłanki pierwszej ten pierwszy naturalny umysł, będąc nieredukowalnie złożonym, sam musiał zostać stworzony przez inteligentnego projektanta i stąd też rozpatrywany argument prowadzi do wniosku, że musi istnieć *nadprzyrodzony* inteligentny projektant.¹⁸

¹⁶ Por. Penrose'a podsumowanie świadectw na rzecz twierdzenia, że „Wielki Wybuch [...] miał miejsce około 1.4×10^{10} lat temu” (R. PENROSE, *The Road to Reality: A Complete Guide to the Laws of the Universe*, Knopf, New York 2005, s. 704).

¹⁷ Zauważmy, iż rozpatrywane rozumowanie nie wymaga, by przyczyna *zawsze* poprzedzała własny skutek, lecz mówi jedynie, że dzieje się tak wtedy, gdy czynnikiem przyczynowym jest inteligentny projektant osadzony w naturze, który projektuje i tworzy nieredukowalnie złożony system również w świecie natury, skutkiem czego system ten istnieje i funkcjonuje jako nieredukowalnie złożony.

Wydaje się, że Behe miał coś podobnego na myśli w następującym fragmencie, gdzie spostrzega, iż w obrębie struktury pojęciowej ID występuje związek między kwestią przyczynowości wstecznej oraz kwestią istnienia nadnaturalnego projektanta:

Możliwe zatem, że biochemicy w przyszłości wyślą z powrotem na młodą Ziemię komórki, które będą zawierać informację dla obserwowanych współcześnie struktur nieredukowalnie złożonych. Zgodnie z tym scenariuszem ludzie mogą być swoimi własnymi kosmitami, własną zaawansowaną cywilizacją. Oczywiście, hipoteza podróży w czasie prowadzi do oczywistych paradoksów (czegoś w rodzaju wnuków zabijających swoich dziadków, zanim narodziło się ich potomstwo), ale przynajmniej niektórzy fizycy są gotowi ją zaakceptować. Większość ludzi, jak ja, uzna takie scenariusze za niezadowalające, ale są one dostępne dla tych, którzy chcą uniknąć niepożądanych skojarzeń teologicznych.¹⁹

Behe zgadza się z przesłanką siódmą argumentu przypominającego stylem rozumowanie św. Tomasza z Akwinu, gdyż, przynajmniej w tym przypadku, uznaje przyczynowość wsteczną za „całkowicie niezadowalającą”. Pojawia się nawet sugestia, że akceptuje on „skojarzenia teologiczne”, wypływające z teorii mini-ID.

4. Czy teoria mini-ID niesie implikacje dotyczące istnienia istot nadprzyrodzonych?

Argument omówiony powyżej opierał się na czterech założeniach, które nie są częścią teorii mini-ID. Teoria mini-ID nie mówi, że

¹⁸ Warto odnotować, iż rozpatrywany argument nie wymaga, by Wszechświat był przestrzennie skończony, ani by liczba inteligentnych projektantów w świecie przyrody była skończona.

¹⁹ BEHE, *Czarna skrzynka Darwina...*, s. 216-217.

Wszechświat jest skończony w czasie,²⁰ nie ob staje przy tym, że w świecie przyrody przyczyna poprzedza własny skutek, nie mówi, że ludzki umysł jest nieredukowalnie złożony, i nie twierdzi, że naturalne umysły, które zaprojektowały i stworzyły nieredukowalnie złożone systemy, same są nieredukowalnie złożone. Z teorii tej, rozumianej w wąskim sensie, wynika jedynie tyle, że *jeśli* te cztery założenia są poprawne, to istnienie nadprzyrodzonego inteligentnego projektanta jest koniecznością. Czy te cztery *jeśli* chronią teorię mini-ID przed implikacjami, dotyczącymi istnienia istot nadprzyrodzonych? Z wąskiej definicji tego typu implikacji wynika, że tak jest w istocie:

(N) Twierdzenie *P* niesie implikacje, dotyczące istnienia istot nadprzyrodzonych, wtedy i tylko wtedy, gdy z *P* wynika, że istota nadprzyrodzona istnieje lub że istot nadprzyrodzonych nie ma.

Pojawia się tutaj pytanie, czy jest możliwa jakaś szersza, wiarygodna interpretacja teorii, która niesie „implikacje dotyczące istnienia istot nadprzyrodzonych”. Rozważmy następującą definicję:

(B) Twierdzenie *P* prowadzi do implikacji, dotyczącej istnienia istot nadprzyrodzonych, wtedy i tylko wtedy, gdy istnieją prawdziwe założenia pomocnicze *A* takie, że nie z samego *A*, lecz z *PiA* wynika, iż istota nadprzyrodzona istnieje lub że istot nadprzyrodzonych nie ma.

W świetle tego szerokiego kryterium teoria mini-ID prowadzi do implikacji, dotyczących istnienia istot nadprzyrodzonych. Jednakże kryterium (B) jest problematyczne, gdyż wynika z niego, iż każde fał-

²⁰ Niektórzy teoretycy ID mówią o skończonym wieku Wszechświata. Na przykład Ross włącza tę tezę do swojego argumentu z subtelno go zestrojenia, który przemawia na rzecz istnienia Boga (H. Ross, „Big Bang Model Refined by Fire”, w: DEMBSKI (ed.), *Mere Creation...*, s. 373 [363-384]).

szywe twierdzenie P będzie miało takie implikacje. Bierze się to stąd, że jeśli P jest fałszywe, to alternatywa „*nie-P* lub istoty nadprzyrodzone istnieją” jest prawdziwa, ale nie wynika z niej, że istoty nadprzyrodzone istnieją. Natomiast z koniunkcji tej alternatywy ze zdaniem P wynika już, że istoty nadprzyrodzone istnieją. Błąd zawarty w (B) przypomina problemy pozytywistów logicznych, które wyszły na jaw, kiedy próbowali oni zdefiniować, co to znaczy, iż twierdzenie posiada konsekwencje obserwacyjne. Powtarzające się niepowodzenia kolejnych sformułowań weryfikacyjnej teorii znaczenia powinny służyć jako ostrzeżenie związane z niniejszym przedsięwzięciem.²¹

Skłaniam się ku twierdzeniu, iż pojęcia posiadania implikacji dotyczących istnienia istot nadprzyrodzonych, jak i pojęcia posiadania konsekwencji obserwacyjnych nie da się wyjaśnić jedynie za pomocą narzędzi logiki dedukcyjnej. Podejrzewam, że oba te pojęcia mają raczej charakter *epistemiczny*. Uwzględniając ideę testowalności obserwacyjnej, proponuję, co następuje:

(Ob) Twierdzenie P ma konsekwencje obserwacyjne wtedy i tylko wtedy, gdy istnieją założenia pomocnicze A oraz sąd obserwacyjny O takie, że (i) z $P \wedge A$ wynika O , jednakże z samego A nie wynika O , (ii) A jest prawdziwe, (iii) mamy powody, by wierzyć w prawdziwość A i (iv) uzasadnienie naszego przekonania o prawdziwości A nie zależy od przekonania o prawdziwości (lub fałszywości) P , jak również nie zależy od przekonania o prawdziwości (lub fałszywości) O .

²¹ C. HEMPEL, „Problems and Changes in the Empiricist Criterion of Meaning”, *Revue Internationale de Philosophie* 1950, vol. 11, s. 41-63. Zmienioną i rozszerzoną wersję artykułu przedrukowano jako „Empiricist Criteria of Cognitive Significance – Problems and Changes”, w: C. HEMPEL, *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays*, Free Press, New York 1965.

Dalsze rozważania na temat tego kryterium wymagałyby omówienia, czym jest sąd obserwacyjny,²² ale myślę, że w tym kontekście nie musi nas to interesować. Kryterium (Ob) słusznie uznaje, iż prawa optyki mają obecnie konsekwencje obserwacyjne, dotyczące występowania zaćmień. Przewidywania te nie wynikają z samych praw, lecz kiedy uwzględnimy niezależnie uzyskaną wiedzę o Ziemi, Słońcu i Księżycu, powstała w ten sposób koniunkcja będzie posiadała takie implikacje.

Kryterium (Ob) jest indeksowane w zależności od czasu („teraz” reprezentuje jakikolwiek czas t) tak, iż w jednym czasie twierdzenie może nie mieć konsekwencji obserwacyjnych, chociaż posiada je w innym. Sytuacja ta obrazuje fakt, iż zupełnie sensownie można uznać, że dane twierdzenie może być w jednym czasie empirycznie testowalne, zaś w innym – nie. Jednakże kryterium (Ob) nie wyklucza możliwości, że mogą istnieć inne, bardziej „modalne” wyjaśnienia testowalności. Ktoś mógłby na przykład chcieć zdefiniować jakieś ponadczasowe pojęcie, w którym twierdzenie P ma konsekwencje obserwacyjne dokładnie wtedy, gdy istnieje prawdziwe twierdzenie pomocnicze A , które *może* być uzasadnione niezależnie od posiadanych przekonań o prawdziwości lub fałszywości P oraz O , gdzie O wynika z PiA , ale nie z samego A . To bardziej modalne pojęcie testowalności byłoby potrzebne, gdyby ktoś zechciał powiedzieć, że pewne twierdzenia nie tylko nie mogą zostać poddane testom obecnie, ale ze swej istoty pozostaną nietestowalne już na zawsze. Jest to idea *zasadniczej nietestowalności*, którą chcieli wyodrębnić pozytywiści. Nie istnieje żaden szczególny problem ze zdefiniowaniem tego pojęcia (choć należy wyjaśnić pojęcie możliwości); trudność wiąże się raczej z zastosowaniem go. Aby móc powiedzieć, że twierdzenie jest nietestowalne z zasady, musimy dysponować wszechwiedzą na temat przyszłości badań naukowych; ktoś mógłby powiedzieć, że nigdy nie zostanie odkryta żadna pomocnicza zasada A , dzięki której P miałoby konsekwencje

²² E. SOBER, „Testability”, *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association* 1999, vol. 73, s. 47-76; E. SOBER, „Empiricism”, w: M. CURD and S. PSILLOS (eds.), *The Routledge Companion to the Philosophy of Science*, w druku.

obserwacyjne. Z tego też powodu wolę słabsze i mniej modalne pojęcie testowalności – pojęcie testowalności *teraz*. Oczywiście, jeśli twierdzenie jest testowalne *teraz*, jest testowalne także *w zasadzie*. Jeśli jednak twierdzenie nie może zostać przetestowane teraz i ktoś nie potrafi sobie wyobrazić, by ten stan rzeczy kiedykolwiek się zmienił, moglibyśmy zapytać, o czym to świadczy? Czy w takim razie twierdzenie jest nietestowalne z zasady, czy może kogoś po prostu zawodzi wyobraźnia? Nie musimy obecnie zajmować się tym pytaniem.

Poniższa definicja tego, co to znaczy, że twierdzenie ma aktualnie implikacje, dotyczące istnienia istot nadprzyrodzonych, jest analogiczna do definicji konsekwencji obserwacyjnych zawartej w (Ob):

(E) Twierdzenie P posiada obecnie implikacje, dotyczące istnienia istot nadprzyrodzonych, wtedy i tylko wtedy, gdy istnieją założenia pomocnicze A takie, że (i) z $P \wedge A$ wynika, że istoty nadprzyrodzone istnieją lub nie istnieją, jednakże z samego A nie wypływają takie implikacje, (ii) A jest prawdziwe, (iii) mamy dobre powody, by wierzyć w prawdziwość A , (iv) uzasadnienie naszego przekonania o prawdziwości A nie zależy od przekonania o prawdziwości (lub fałszywości) P , jak również jest niezależne od przekonania, że istoty nadprzyrodzone istnieją (lub nie istnieją).

Z tego epistemicznego kryterium wynika, że teoria mini-ID posiada obecnie implikacje, dotyczące istnienia istot nadprzyrodzonych, a to dlatego, iż mamy powody, by sądzić, że cztery założenia użyte we wcześniej zaprezentowanym argumencie oraz ich uzasadnienie nie zależą od przyjęcia teorii mini-ID (lub jej negacji), ani od naszych przekonania co do tego, czy istoty nadprzyrodzone istnieją.

Dlaczego mielibyśmy przyjąć epistemiczny opis E , mówiący o tym, co to znaczy, że twierdzenie posiada implikacje dotyczące istnienia istot nadprzyrodzonych? Dlaczego nie odrzucić tego opisu i nie przyjąć wyłącznie węższego kryterium (N)? Powodu dostarcza nam

podobieństwo do problemu zdefiniowania pojęcia konsekwencji obserwacyjnych. Duhem²³ miał rację twierząc, iż teorie fizyczne, *same przez się*, nie mają konsekwencji obserwacyjnych. Jednak błędem byłoby uznanie, że teorie te nie posiadają takich konsekwencji. W tym samym sensie prawdą jest, że ludzie *sami przez się* nie mogą mieć dzieci, jednak błędem byłoby uznać, iż ludzie nigdy nie mają dzieci. Potrzebna jest koncepcja konsekwencji obserwacyjnych, uwzględniająca pogląd Duhema, ale wyjaśniająca również, jak za pomocą teorii można formułować przewidywania obserwacyjne. Kryterium (Ob) spełnia ten wymóg. To samo podejście prowadzi do propozycji zawartej w (E).

Kryterium (E) definiuje pojęcie posiadania implikacji, dotyczących istnienia istot nadprzyrodzonych, jednak nie definiuje ogólniejszego pojęcia posiadania implikacji, dotyczących nadnaturalizmu. Aby zrozumieć różnicę, rozważmy tezę, w myśl której *istnieje co najwyżej jedna istota nadprzyrodzona*. Mimo iż z tej tezy nie wynika, jakoby istota nadprzyrodzona istniała, ani tym bardziej, że żadna taka istota nie istnieje, w pewnym intuicyjnym sensie niesie ona implikacje, dotyczące nadnaturalizmu. Nie wiem, w jaki sposób można by określić tę ogólniejszą kategorię, ale nie jest to konieczne dla naszych obecnych celów.

Czy zgodnie z kryterium (E) również darwinowska teoria ewolucji ma implikacje dotyczące istnienia istot nadprzyrodzonych? Sądzę, że odpowiedź brzmi: *nie*. Kiedy mówię o „teorii darwinowskiej”, mam na myśli dwa twierdzenia – że wszystkie organizmy żyjące dzisiaj (na Ziemi) pochodzą od wspólnego przodka²⁴ i że dobór naturalny był

²³ P. DUHEM, *The Aim and Structure of Physical Theory*, Princeton University Press, Princeton 1954 (1914).

²⁴ Darwin zazwyczaj wypowiadał się, że cofanie się w przeszłość doprowadzi do „jednego lub kilku” pierwszych przodków (por. K. DARWIN, *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt*, przeł. Szymon Dickstein i Józef Nusbaum, Ediciones Altaya Polska i DeAgostini Polska, Warszawa 2001, s. 560). Typowe sformułowania współczesnej teorii ewolucji, bazujące na świadectwach, którymi nie dysponował Darwin, idą zwykle dalej.

ważną przyczyną podobieństw i różnic, jakie obserwujemy wśród współcześnie żyjących organizmów.²⁵

Rozumiejąc teorię Darwina w ten sposób, rozważmy dwa następujące stwierdzenia: (i) albo teoria Darwina jest fałszywa, albo istota nadprzyrodzona istnieje; (ii) albo teoria Darwina jest fałszywa, albo nie istnieją żadne nadprzyrodzone istoty. Oczywiście teista, który uznaje Boga za istotę nadprzyrodzoną, wyrazi poparcie dla (i), natomiast naturalista zgodzi się z (ii). Zauważmy jednak, że ktoś, kto będąc agnostykiem nie przesądza o prawdziwości naturalizmu czy teorii Darwina, nie powinien zaakceptować żadnego z tych twierdzeń. W tym sensie teoria Darwina ma obecnie *neutralny* stosunek wobec kwestii istnienia istot nadprzyrodzonych.²⁶ Widzimy tutaj istotną różnicę między teorią ID (minimalistyczną czy bardziej pojemną) a teorią ewolucji.

5. Czy implikowanie nadnaturalizmu ma charakter religijny?

Według kryterium poznawczego (E) teoria mini-ID sugeruje, że istnieje nadprzyrodzony inteligentny projektant, który jest twórcą jednego lub więcej umysłów występujących w przyrodzie. Czy należy postrzegać to twierdzenie egzystencjalne jako twierdzenie o charakterze *religijnym*? Oczywiście, nie głosi ono, że omawiany projektant posiada wszystkie cechy chrześcijańskiego Boga. Jednakże nie wystarcza to do udowodnienia, że teoria mini-ID nie jest teorią religijną; przecież oprócz chrześcijaństwa istnieją też inne religie. Być może

²⁵ Biologowie ewolucyjni, będący zwolennikami adaptacjonizmu, posuwają się dalej twierdząc, że dobór naturalny jest *najważniejszą* lub *jedyną* ważną przyczyną podobieństw i różnic obserwowanych wśród organizmów.

²⁶ Sytuacja tezy, że nasza aktualna wiedza nie dostarcza niezależnie potwierdzonego twierdzenia pomocniczego, pozwalającego uznać, iż teoria Darwina niesie implikacje, dotyczące istnienia nadprzyrodzonych projektantów, może ulec zmianie wraz z dalszym rozwojem wiedzy. Nie spodziewam się tego; jednak formułowanie przewidywań nie ma wpływu na rozwijany przeze mnie argument.

gdyby nadprzyrodzona inteligencja, na jaką wskazuje teoria mini-ID, *zasługiwała, by oddawać jej cześć*, byłaby to oznaka, że teoria ta nie tylko implikuje nadnaturalizm, ale i ma konsekwencje religijne. Jeśli teoretycy ID chcą temu zaprzeczyć, muszą wytłumaczyć, dlaczego.

Sformułowałem przesłankę pierwszą tak, aby ograniczała się do tych obiektów *w naturze*, które wykazują cechy nieredukowalnej złożoności. obrońcy teorii mini-ID muszą wyjaśnić, dlaczego ich teoria powinna mieć takie ograniczenie. Być może zechcą argumentować, że nadprzyrodzony inteligentny projektant jest istotą *wieczną i samowystarczalną* i dlatego nie potrzebuje przyczyny zewnętrznej, by zacząć istnieć i trwać w istnieniu. Mogą też utrzymywać, że nadprzyrodzony projektant jest istotą *prostą* i dlatego nie będzie wykazywał żadnych złożonych cech. Nie mogą natomiast powiedzieć, że ich teoria jest teorią agnostyczną, jeśli chodzi o istnienie nadprzyrodzonych projektantów, gdyż, jak mieliśmy okazję właśnie zobaczyć, tak nie jest.

6. Zakończenie

Rozstrzygnąć o tym, czy teoria mini-ID niesie implikacje nadnaturalistyczne i religijne, nie jest tak łatwo, jak rozsądzić, czy słowo „Bóg” pojawia się w stwierdzeniu „każdy nieredukowalnie złożony system odnaleziony w przyrodzie został zaprojektowany i stworzony przez istotę inteligentną”. Kiedy weźmiemy pod uwagę cztery założenia, których wiarygodność została ustalona niezależnie, teoria mini-ID będzie pociągała za sobą istnienie nadprzyrodzonego inteligentnego projektanta, który stworzył przynajmniej jeden z umysłów, znajdujących się w przyrodzie.

W artykule dowodziłem, że darwinowska teoria ewolucji milczy na temat tego, czy Bóg (uznany za istotę nadprzyrodzoną) istnieje. Czy jednak można stwierdzić to samo odnośnie innych współczesnych

teorii naukowych? Według Johnsona²⁷ na gruncie nauki ideologią panującą stał się naturalizm (pogląd, wedle którego istoty nadprzyrodzone nie istnieją). Uważa on, iż ten stan rzeczy jest wynikiem uprzedzeń, które należy przewyciężyć, i należało, by naukę jako całość (nie tylko biologię ewolucyjną) przekształcić w bardziej otwarte przedsięwzięcie, w którym również hipotezy dotyczące sfery nadprzyrodzonej będą uczciwie rozpatrywane. Wybitny biolog ewolucyjny Richard Lewontin²⁸ zgadza się z tym, że współcześni naukowcy są zdeklarowanymi naturalistami, ale nie uważa wcale, by stanowiło to jakiś problem. Twierdzi, że badania naukowe wymagają apriorycznej wierności materializmowi, a zatem i naturalizmowi.

Robert Pennock,²⁹ w odpowiedzi Johnsonowi, odróżnia naturalizm metodologiczny od naturalizmu metafizycznego i twierdzi, że nauka podlega tylko temu pierwszemu. Według Pennocka nauka musi ograniczać się do wyjaśnień naturalistycznych nie dlatego, iż zakłada nieistnienie istot nadprzyrodzonych, ale dlatego, że twierdzenia na temat istnienia takich istot nie są testowalne. Nie miejsce tu na sprawdzanie tez metodologicznych Pennocka, jednak warto zauważyć, że pewne twierdzenia dotyczące istot nadprzyrodzonych (np. twierdzenie, wedle którego wszechmogąca istota nadprzyrodzona chciała ponad wszystko, by każdy element przyrody miał kolor fioletowy) są testowalne.³⁰ Chciałbym tutaj podkreślić inną sprawę – jak zauważył Pennock,³¹ darwinowska teoria ewolucji milczy na temat istnienia nadprzyrodzonego inteligentnego projektanta. Nie możemy powiedzieć tego samego o teorii mini-ID. Pod względem *treści* teorii to nie teoria ewolucji,

²⁷ Johnson, *Sąd nad Darwinem...*, s. 20-22, 145-146.

²⁸ R. LEWONTIN, „Billions and Billions of Demons”, *New York Review of Books*, 9 January 1997, s. 28-32.

²⁹ R. PENNOCK, *Tower of Babel: The Evidence against the New Creationism*, MIT Press, Cambridge 1999.

³⁰ E. SOBER, *Philosophy of Biology*, Westview Press, Boulder, Colorado 1993.

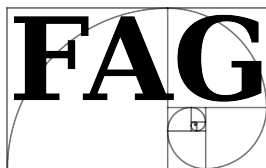
³¹ PENNOCK, *Tower of Babel...*

lecz teoria ID niesie implikacje, dotyczące istnienia nadprzyrodzonych projektantów.³²



Elliott Sober

³² Przydatnymi uwagami odnośnie do niniejszego artykułu, za co jestem im niezmiernie wdzięczny, podzieli się ze mną Glenn Branch, David Christensen, Juan Comesaña, Matthew Davidson, Branden Fitelson, Daniel Hausman, Christopher Hitchcock, David Malament, William Mann, Gregory Mougin, Ronald Numbers, Robert Pennock, Carolina Sartorio, Larry Shapiro, jak również redaktor naczelny oraz anonimowi czytelnicy tego czasopisma [*Faith and Philosophy*].



Kazimierz Jodkowski

Czy teoria inteligentnego projektu posiada konsekwencje, dotyczące istnienia nadnaturalnego projektanta? Polemika z Elliottem Soberem *

Zauważyć można wyraźną ewolucję krytycznej postawy ewolucjonistów wobec teorii inteligentnego projektu, teorii ID, jak się ją w skrócie nazywa. Natężenie krytycyzmu nie ulega zmianie, stopniowej zmianie ulegają jednak argumenty, jakie się przedstawia. Początkowo uznawano, że teoria inteligentnego projektu jest starym kreacjonizmem w nowej szacie. ¹ Przyjmowano, że teoria ta mówi o projekcie Bożym, projekcie istoty nadprzyrodzonej, czyli że ma religijny charakter, podobnie jak tradycyjny kreacjonizm. ²

*Recenzent: Józef ZON, Katedra Biologii Teoretycznej Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.

¹ Dlatego polemiki z tą teorią ukazywały się przede wszystkim w czasopiśmieach niefachowych. Por. Charles KRAUTHAMMER, „Let’s Have No More Monkey Trials. To teach faith as science is to undermine both”, *Time* Aug. 01, 2005, <http://tiny.pl/b9xt>; Jerry COYNE, „The Case Against Intelligent Design. The Faith That Dare Not Speak Its Name”, *The New Republic* 22 August, 2005, <http://tiny.pl/b9x7>; Richard DAWKINS, „Creationism: God’s Gift to the ignorant”, *The Times* May 21, 2005; <http://tiny.pl/b9x9>.

² The Elie Wiesel Foundation For Humanity. Nobel Laureates Initiative, September 9, 2005, To: Kansas State Board of Education, http://media.ljworld.com/pdf/2005/09/15/nobel_letter.pdf (jest to list 38 laureatów Nagrody Nobla protestujących przeciwko proponowanym zmianom w programie nauczania nauk przyrodniczych w szkołach publicznych stanu Kansas); Marshall BERMAN, „Intelligent Design: The New Creationism Threatens All of Science and Society”, *APS News* October 2005, vol. 14, no. 9; <http://tiny.pl/b9xc>; Marshall

Wiele podobnych twierdzeń można znaleźć w dawniejszych publikacjach.³ Na przykład Józef Życiński uważa Phillipa E. Johnsona za pewnego rodzaju fundamentalistę, który chce podporządkować współczesną biologię teozom ideologicznym.⁴

Później jednak do ewolucjonistów, przynajmniej niektórych, jakoś dotarły wielokrotnie powtarzane zapewnienia teoretyków projektu, jak to poniższe Behe'ego, że w istotny sposób różnią się oni od kreacjonistów, bo nie mówią, że projektantem był Bóg lub jakaś nadprzyrodzona istota.

[...] mój argument ogranicza się do samego projektu; mocno podkreślam, że nie jest to argument na istnienie życzliwego Boga, co charakteryzowało argument Paleya.⁵

BERMAN, „Intelligent Design Creationism: A Threat to Society – Not Just Biology”, *The American Biology Teacher* November/December 2003, vol. 65, no. 9, s. 646-648, <http://tiny.pl/b9xf>; Robert P. CREASE, „Critical Point: Intelligent Design”, *Physics World*, October 2005, vol. 18, no. 10, s. 19.

³ Por. Robert T. PENNOCK, **Tower of Babel. The Evidence against the New Creationism**, A Bradford Book, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts – London, England 1999; artykuły autorów ewolucjonistycznych w: Robert T. PENNOCK (ed.), **Intelligent Design Creationism and Its Critics. Philosophical, Theological and Scientific Perspectives**, A Bradford Book, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts – London, England 2001; Barbara C. FORREST and Paul R. GROSS, **Evolution and the Wedge of Intelligent Design: The Trojan Horse Strategy**, Oxford University Press, Oxford 2003; Eugenie C. SCOTT, „The Creation/Evolution Continuum”, *NCSE Reports* 1999, vol. 19, no. 4, s. 16-17, 23-25; Eugenie C. SCOTT, **Evolution vs. Creationism. An Introduction**, Greenwood Press, Westport, Connecticut – London 2004, rozdział 6, s. 113-133.

⁴ Por. Józef ŻYCIŃSKI, **Bóg i ewolucja. Podstawowe pytania ewolucjonizmu chrześcijańskiego**, *Prace Wydziału Filozoficznego* 89, Towarzystwo Naukowe Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego, Lublin 2002, s. 34-36.

⁵ Michael J. BEHE, „Współczesna hipoteza inteligentnego projektu. Łamanie reguł”, przeł. Dariusz Sagan, *Na Początku...* 2004, Rok 12, Nr 7-8 (183-184), s. 244 [244-266], <http://tiny.pl/b9mh>.

Z lektury czołowych teoretyków projektu okazuje się, że teoria ID nie tylko nie identyfikuje projektanta z Bogiem, ale twierdzi też, że taka identyfikacja – gdyby ktoś chciał ją przeprowadzić na podstawie samej tylko analizy przedmiotowej – jest niemożliwa, a przynajmniej bardzo trudna, w przeciwieństwie do ujrzenia faktu projektu, które jest względnie łatwe.⁶ Zresztą wiedza na temat projektanta nie jest potrzebna do ustalania faktu projektu. Wniosek o projekcie wyprowadza się na podstawie badań samego zaprojektowanego układu i jego szczególnych cech, takich jak nieredukowalna złożoność, które zdaniem zwolenników teorii ID wymagają inteligentnego przygotowania.⁷

Sposoby rozpoznawania projektu dotyczą wszystkich projektów, także pochodzących od człowieka. Nieprzypadkowo najbardziej znanym przykładem jest pułapka na myszy. Ale wnioskowanie o projekcie nie ogranicza się do wytworów człowieka. Od kilkudziesięciu lat mówi się na przykład o poszukiwaniach, znanych pod nazwą projekt SETI, sygnałów nadawanych przez cywilizacje kosmiczne. Jeśli jakieś układy biologiczne zostały rzeczywiście zaprojektowane, to istnieje wielu potencjalnych kandydatów do pełnienia funkcji projektanta. Bóg to tylko jedna, choć najczęściej brana pod uwagę, możliwość. Natura projektanta może być nawet zgodna z filozofią materialistyczną, bo może nim być cywilizacja kosmiczna lub podróżnicy w czasie.⁸ Teoretycy inteligentnego projektu wymieniają jeszcze inne mniej lub bardziej wiarygodne możliwości,⁹ ale dodają, że ustalenie natury projektanta wymaga informacji z dziedzin pozanaukowych. Żeby takie wnio-

⁶ Michael J. BEHE, **Czarna skrzynka Darwina. Biochemiczne wyzwanie dla ewolucjonizmu**, przeł. Dariusz Sagan, *Biblioteka Filozoficznych Aspektów Genezy* t. 4, Wydawnictwo MEGAS, Warszawa 2008, s. 218.

⁷ Michael J. BEHE, „Filozoficzne zarzuty stawiane hipotezie inteligentnego projektu: odpowiedź na krytykę”, przeł. Dariusz Sagan, *Filozoficzne Aspekty Genezy* 2004, t. 1, s. 131 [115-139], <http://tiny.pl/b9mq>.

⁸ Michael J. BEHE, „Faith and the Structure of Life” (oprac. z: Michael J. BEHE, „Faith and the Structure of Life”, w: Gerard V., BRADLEY and Don DEMARCO (eds.), **Science and Faith**, St. Augustine’s Press, South Bend, Indiana, rozdział 2), <http://tiny.pl/b9mt>.

⁹ BEHE, „Współczesna hipoteza...”, s. 244-245.

skowanie przeprowadzić, trzeba dysponować dodatkowymi przesłankami, na przykład filozoficznymi lub teologicznymi. Sama identyfikacja projektanta nie jest zadaniem nauki, przynajmniej takiej, jaka obecnie istnieje.¹⁰

Ta stale powtarzana teza, że teoria inteligentnego projektu nie identyfikuje, kim jest projektant i dopuszcza także rozwiązania naturalistyczne, w końcu dotarła do ewolucjonistów zaangażowanych w polemikę z teorią ID. Być może pewną pomocą był fakt, że niektórzy zwolennicy inteligentnego projektu byli jednocześnie ateistami – można tu wymienić Freda Hoyle’a, Chandrę Wicramasinghe’ego, Francisa Cricka czy quasi-religijną sektę raelian. Przyklejanie teoretykom projektu „kreacjonistycznej łatki” jest więc nadużyciem. Najlepszy chyba historyk ruchu kreacjonistycznego, Ronald L. Numbers z University of Wisconsin, uznał, że etykieta kreacjonistyczna jest niewłaściwa, gdy mamy do czynienia z ruchem ID, i dodał, że używa się jej, gdyż jest to obecnie „najłatwiejszy sposób zdyskredytowania teorii inteligentnego projektu”.¹¹

Zmuszeni przynajmniej do werbalnego uznania, że teoria inteligentnego projektu nie jest tradycyjnie rozumianym kreacjonizmem, ewolucjoniści zaangażowani w spór z teorią ID przyjęli dwie różne taktyki krytykowania tej teorii. Jedna z nich polega na uznaniu, że zwolennicy ID nie są szczerzy i oszukują swoich słuchaczy i czytelników:

Obrońcy teorii inteligentnego projektu nie są skorzy do identyfikowania projektanta. Twierdzą, że nie musi on być Bogiem. Ale pomimo wypowiedzianych aluzji, że mogą nim być pozaziemscy lub podróżujący w czasie biochemicy, nikogo nie wprowadzą w błąd, że mają na myśli kogoś innego niż Projektanta-Boga.¹²

¹⁰ BEHE, *Czarna skrzynka Darwina...*, s. 218.

¹¹ Cyt za: Richard N. OSTLING, „«Intelligent design» gains attention in Ohio debate”, *News – Star Shawnee*, Oklahoma, Saturday, March 16, 2002, <http://tiny.pl/b9m7>.

¹² Eugenie C. SCOTT and Glenn BRANCH, „Evolution: Just teach it”, *USA Today* 8/14/2005, <http://tiny.pl/b9m9>.

Czyli niezależnie od tego, co powiedzą lub napiszą zwolennicy teorii inteligentnego projektu, i tak wiadomo, że kłamią i ukrywają prawdziwe poglądy. Ponieważ jednak taka taktyka pozwala każdemu przeciwnikowi przypisać dowolne poglądy i jednocześnie uniemożliwia rozstrzygnięcie sporu, pozwolę ją sobie zignorować.

Inną taktykę przyjął Elliott Sober, którego zdaniem istnieje wiele wersji teorii ID. Większość z nich ma większy lub mniejszy związek z religią i na poparcie tej tezy Sober cytuje wiele wypowiedzi ich zwolenników. Z pewnych względów, kontynuuje Sober, głównie po to, by obejść konstytucyjny zakaz propagowania religii w szkołach publicznych, wprowadzono wersję minimalistyczną teorii ID (Sober nazywa ją mini-ID), która już nie identyfikuje projektanta. Ale i ona według Sobera w pewnym wyspecyfikowanym przezeń sensie pociąga istnienie nadprzyrodzonego inteligentnego projektanta, ma więc prawdopodobnie konsekwencje religijne.

Zajmijmy się kolejnymi argumentami Sobera.

Czy gra na skrzypcach jest częścią teorii względności?

Sober cytuje kilka wypowiedzi zwolenników ID wskazujących, że wierzą oni w Boga. Jednak żadna z tych wypowiedzi i ich kontekst nie wskazują, by dotyczyły one teorii inteligentnego projektu. Johnson, oprócz tego, że zapoczątkował ruch ID, miał i ma parę innych pomysłów – jednym z nich był pogląd filozoficzny zwany realizmem teistycznym, a innym tzw. strategia klina. Pomysły te mają sporo wspólnego z teorią inteligentnego projektu, ale nie są z nią identyczne. Autorzy książki **Of Pandas and People** są zwolennikami teorii ID, ale sama książka została napisana wcześniej, zanim ruch ID powstał i zawiera różne poglądy, niekoniecznie powiązane z teorią ID. Nie wszystko, co przy różnych okazjach mówią i robią zwolennicy ID, obciąża konto tej teorii. Inaczej musielibyśmy uznać, że gra na skrzyp-

cach jest częścią teorii względności, bo Einstein grywał na skrzypcach.

Nie ulega wątpliwości, że czołowi zwolennicy teorii ID (za wyjątkiem Davida Berlinskiego i Michaela Dentona) wierzą prywatnie w Boga, ale zdają sobie doskonale sprawę, że tych prywatnych wierzeń nie da się przenieść na płaszczyznę nauki:

[...] wierzę w życzliwego Boga i uznaję, że filozofia i teologia są zdolne rozszerzyć ten argument. Lecz w biologii naukowy argument na rzecz projektu nie sięga tak daleko.¹³

Wskazać też trzeba, że teoria ID, jak się ją teraz przedstawia, nie pojawiła się od razu w gotowej postaci, jak Atena z głowy Zeusa, ale przez pewien czas ewoluowała. Ewoluowała do tego stopnia, że nie jest już nawet dzisiaj pewne, czy jej charakterystyka podana przez Sobera jest poprawna („odkryte w naturze nieredukowalnie złożone adaptacje są dziełem jednego lub większej liczby inteligentnych projektantów”). Dziś mówi się nie tyle o nieredukowalnej złożoności, co raczej o wyspecyfikowanej złożoności. To, jakie twierdzenia zwolenników ID będziemy uwzględniali w naszych analizach, zależy od tego, czy podejmiemy ryzyko postawy maksymalnie życzliwej, przy której interpretujemy tę teorię w jej najsilniejszej, a więc najtrudniejszej do skrytykowania, postaci.¹⁴

¹³ BEHE, „Współczesna hipoteza...”, s. 244.

¹⁴ Na temat postawy maksymalnie życzliwej por. Kazimierz JODKOWSKI, **Wspólnoty uczonych, paradygmaty i rewolucje naukowe**, *Realizm. Racjonalność. Relatywizm* t. 22, Wyd. UMCS, Lublin 1990, s. 12-15, <http://tiny.pl/v3d5> oraz Kazimierz JODKOWSKI, **Metodologiczne aspekty kontrowersji ewolucjonizm-kreacjonizm**, *Realizm. Racjonalność. Relatywizm* t. 35, Wyd. UMCS, Lublin 1998, s. 14-15, <http://tiny.pl/b9m2>.

Czy mini-ID ma konsekwencje, dotyczące nadnaturalnego projektanta?

Sober posiadanie konsekwencji zdefiniował na nowo. Teoria ID ma konsekwencje, dotyczące istnienia nadnaturalnego projektanta, jeśli w koniunkcji z kilkoma dodatkowymi założeniami pociąga tezę o istnieniu lub nieistnieniu tego nadnaturalnego projektanta, przy czym te dodatkowe założenia są prawdziwe i istnieją dobre powody, by w tę prawdziwość wierzyć. Sober upiera się dalej, że taką charakterystykę posiadają takie założenia jak „niektóre umysły są nieredukowalnie złożone”, „Wszechświat nie jest wieczny” oraz „przyczyna poprzedza w czasie skutek”. Zwłaszcza to ostatnie założenie jest dziwne, skoro wcześniej w artykule sam przytaczał słowa Behe’ego o podróżach w czasie. Pozostałe założenia również nie są pewne. Są wątpliwe, jeśli nie fałszywe lub wręcz pozbawione sensu.

Czy darwinizm jest neutralny religijnie?

Sober pokazał, że darwinizm nie pociąga tezy ani o istnieniu, ani o nieistnieniu istot nadprzyrodzonych. Nie znaczy to jednak, jak wnioskował, że darwinizm jest neutralny wobec wszelkich religii. Jeśli za Soberem przyjmiemy, że teoria darwinowska to dwa twierdzenia – że wszystkie organizmy pochodzą od wspólnego przodka oraz że dobór naturalny był ważną przyczyną wszystkich¹⁵ podobieństw i różnic, jakie obserwujemy wśród organizmów – to łatwo pokazać, że wpada ona w konflikt z poglądem religijnym, według którego przynajmniej za niektóre podobieństwa i różnice odpowiadają akty stwórcze Boga. A ten ostatni pogląd występował i występuje tradycyjnie w głównych

¹⁵ W tekście Sobera słowa „wszystkich” w tym miejscu nie ma, ale myślę, że oddaje ono jego intencje. Mnie słowo to było potrzebne, by wyraźniej pokazać kontrast z poglądami religijnymi.

religiach teistycznych (aczkolwiek nie we wszystkich ich odmianach i interpretacjach).

Czy sprzeciw wobec naturalizmu pociąga nadnaturalizm?

Sober popełnia w tej sprawie często spotykany błąd:

W powszechnie stosowanym podręczniku ID – **Of Pandas and People** [O pandach i ludziach], Percival Davis i Dean Kenyon często przeciwstawiają przyczyny „naturalne” przyczynom „inteligentnym”. Oznacza to, że wspomniani przez nich inteligentni projektanci mają charakter *nadnaturalny*.


Ale naturalizm jest pojęciem wieloznacznym i może być rozumiany jako odwoływanie się jedynie do przyczyn naturalnych, czyli bezosobowych i nieinteligentnych, przeciwstawianych przyczynom nienaturalnym (inteligentnym i celowym), a nie przyczynom nadprzyrodzonym.¹⁶ Sober nie zauważył po prostu wielu wyjaśnień tego rodzaju:

mówi się nam, że nauka bada przyczyny naturalne, natomiast wprowadzanie Boga jest odwoływaniem się do przyczyn nadnaturalnych. Ale to niewłaściwe przeciwstawienie. Właściwe ma miejsce między niekierowanymi przyczynami naturalnymi z jednej strony a inteligentnymi przyczynami z drugiej. Przyczyny inteligentne mają skutki, których niekierowane przyczyny naturalne mieć nie mogą.¹⁷

¹⁶ Por. Kazimierz JODKOWSKI, „Antynaturalizm teorii inteligentnego projektu”, *Roczniki Filozoficzne* 2006, t. 54, nr 2, s. 73 [63-76], <http://tiny.pl/b9mb>.

¹⁷ William A. DEMBSKI, „Introduction: Mere Creation”, w: William A. DEMBSKI (ed.), **Mere Creation. Science, Faith & Intelligent Design**, InterVarsity Press, Downers Grove, Illinois 1998, s. 15 [13-30]. Por. też Thomas WOODWARD, **Darwin Strikes Back. Defending the Science of Intelligent Design**, Baker Books, Grand Rapids, Michigan 2006, s. 115 oraz William A. DEMBSKI, Sean McDOWELL, **Understanding Intelligent Design. Everything You Need to Know in Plain Language**, Harvest House Publishers, Eugene, Oregon 2008, s. 89.

Konkluzja

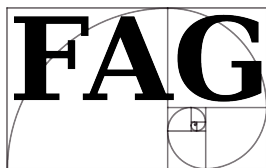
W polemice Sobera znaleźć można trafne spostrzeżenia – na przykład to, że nieredukowalna złożoność dotyczy podziału na części tylko na niektórych, nie na każdym, poziomie podziału. Jednak zasadniczego celu nie osiągnął – nie wykazał, że teoria inteligentnego projektu wypowiada się o istnieniu nadnaturalnego projektanta. Nie wydaje się, by na drodze racjonalnej argumentacji można było zwalczyć teorię ID przez przypisanie jej tej cechy. Pozostają jednak sprawdzone już metody – orzeczenia sądowe¹⁸ oraz stosowanie *Berufsverbot*.¹⁹ 

Kazimierz Jodkowski

¹⁸ John E. JONES III, „Kitzmiller v. Dover Area School District”, <http://tiny.pl/b9mz>.

¹⁹ Por. Jerry BERGMAN, **The Criterion: Religious Discrimination in America**, Onesimus, Richfield, Minnesota 1984 oraz tenże, **Slaughter of the Dissidents: The Shocking Truth about Killing the Careers of Darwin Doubters**, Leafcutter Press 2008.

Spór o filtr eksplanacyjny



Branden Fitelson,
Christopher Stephens i Elliott Sober

Jak nie należy wykrywać projektu *

Jak każdemu filozofowi zapewne wiadomo, w „argumencie z projektu” konkluzja o istnieniu Boga poprzedzona jest przesłankami, odnoszącymi się do złożoności przystosowawczej organizmów czy też prawidłowości i uporządkowania całego Wszechświata. Od 1859 roku to rozumowanie tworzyło intelektualny trzon kreacjonistycznej opozycji wobec Darwinowskiej hipotezy głoszącej, że cechy przystosowawcze organizmów wyewoluowały na drodze niekierowanego procesu doboru naturalnego. Choć celem argumentu z projektu była obrona teizmu, logika tego argumentu w rzeczywistości obejmuje szerszą grupę zagadnień. William Paley zauważył słusznie, że czasami mamy doskonałe powody, by postulować istnienie inteligentnego projektanta. Jeśli znajdziemy zegarek na wrzosowisku, rozsądnie wywnioskujemy, że został skonstruowany przez rozumnego zegarmistrza. *Ten* przykład argumentu z projektu jest całkowicie sensowny. Czym różni się on jednak od twierdzenia, że i oko zostało skonstruowane przez rozumnego

* Branden FITELSON, Christopher STEPHENS, Elliott SOBER, „How Not to Detect Design – Critical Notice: William A. Dembski, *The Design Inference*”, *Philosophy of Science*, September 1999, vol. 66, s. 472-488. Artykuł przedrukowano w: Robert T. PENNOCK (ed.), *Intelligent Design Creationism and Its Critics: Philosophical, Theological, and Scientific Perspectives*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts – A Bradford Book, London, England 2001, s. 597-615; jest też dostępny w Internecie: <http://philosophy.wisc.edu/sober/dembski.pdf> (18.03.2009). Z języka angielskiego za zgodą Autorów przełożył Adam TRYBUS. Recenzent: Artur KOTERSKI, Wydział Filozofii i Socjologii UMCS, Lublin.

Autorzy dziękują Williamowi Dembskiemu i Philipowi Kitcherowi za komentarze do wcześniejszej wersji artykułu.

projektanta? Zarówno krytycy, jak i obrońcy argumentu z projektu muszą zrozumieć, jakie są podstawowe zasady wnioskowania o tym, że to inteligentny projektant jest niewidoczną przyczyną widocznego skutku.

Książka Dembskiego stanowi próbę wyjaśnienia tych podstawowych zasad. Proponuje on procedurę wykrywania projektu i rozważa jej zastosowanie w kilku prozaicznych, nieteologicznych przykładach, mniej lub bardziej przypominających Paleyowski zegarek. W książce Dembski nie wypowiada się na temat tego, czy kreacjonizm jest mniej, czy bardziej słuszny, niż teoria ewolucji. Jego propozycję można ocenić niezależnie od tego, co sądzi on o jej znaczeniu dla tego bardzo napiętego sporu. W dalszej części tej recenzji postaramy się wykazać, że zaproponowane przez Dembskiego ujęcie wnioskowania o projekcie napotyka poważne trudności. Czasami jest on zbyt surowy wobec hipotez inteligentnego projektu, czasem zaś jest zbyt łagodny. Ani kreacjoniści, ani ewolucjoniści, ani ludzie starający się wykryć projekt w kontekstach nieteologicznych, nie powinni posługiwać się strukturą pojęciową Dembskiego.

Filtr eksplanacyjny

The Design Inference zawiera wiele przykładów zastosowania wnioskowania o projekcie. Opis ów zaczyna się prosto i staje się coraz bardziej skomplikowany. Jednak podstawowy schemat analizy można streścić w następujący sposób. Dembski proponuje „filtr eksplanacyjny” (s. 37), stanowiący procedurę rozstrzygnięcia, w jaki sposób najlepiej wyjaśnić zajście zdarzenia *Z*:

1. Istnieją trzy możliwe wyjaśnienia *Z* – hipotezy: regularności, przypadku i projektu. Stanowią one podział rozłączny i wy-

czerpujący zbioru wszystkich możliwych wyjaśnień. Zadanie filtra polega na rozstrzygnięciu, którą z hipotez przyjąć.

2. Hipoteza regularności jest oszczędniejsza ** niż hipoteza przypadku, a ta z kolei jest oszczędniejsza niż hipoteza projektu. Dokonanie wyboru między wyjaśnieniami wymaga rozpoczęcia od możliwości najoszczędniejszej i sprawdzania dalej, aż do momentu, gdy znajdzie się wyjaśnienie, które można przyjąć.
3. Jeśli zajście zdarzenia Z charakteryzuje się wysokim prawdopodobieństwem, wówczas należy przyjąć hipotezę regularności, w przeciwnym wypadku – odrzucić tę hipotezę i sprawdzać dalej.
4. Jeśli hipoteza przypadku przypisuje zajściu zdarzenia Z wystarczająco małe prawdopodobieństwo i Z jest „wyspecyfikowane”, wówczas należy odrzucić hipotezę przypadku i sprawdzać dalej, w przeciwnym wypadku – przyjąć tę hipotezę.
5. Jeśli hipotezy regularności i przypadku zostały odrzucone, jako wyjaśnienie zajścia zdarzenia Z należy przyjąć hipotezę projektu.

** (Przyp. tłum.) – Hipoteza oszczędna (*parsimonious*) to taka hipoteza, której wprowadzenie wymaga niewielu zmian w wiedzy z nią związanej (w innych hipotezach czy teoriach naukowych). Oszczędność hipotez jest cechą względną – dana hipoteza może być mniej lub bardziej oszczędna niż inne hipotezy. Kryterium akceptacji hipotez oparte na ich oszczędności stosuje się w przypadku, gdy względy empiryczne i kryterium prostoty nie pozwalają rozstrzygnąć spośród kilku rywalizujących hipotez. Idea oszczędności hipotez, jak i idea ich prostoty, jest przejawem ockhamizacji metodologii nauk. W swojej książce Dembski jednak pojęcia tego nie stosuje. Używa go zaś Sober, omawiając poglądy Dembskiego. Wydaje się, że mówiąc o oszczędności hipotez, ma na myśli ich prostotę, co jest zgodne z wysłowionymi intencjami Dembskiego.

Zauważmy, że filtr ma charakter *eliminacyjny*, a hipoteza projektu zajmuje w nim wyróżnione miejsce. Książka Dembskiego stanowi opracowanie pojęć związanych z filtrem eksplanacyjnym.¹

Zgodnie z naszą interpretacją w niektórych wypadkach filtr zaleca akceptację hipotezy regularności lub przypadku. Podstawę dla tej interpretacji stanowi następująca uwaga Dembskiego (s. 38): „jeśli okaże się, że zajście zdarzenia *Z* charakteryzuje się wysokim prawdopodobieństwem, wówczas zatrzymujemy się i jako wyjaśnienie zajścia *Z* przyjmujemy hipotezę regularności”. Jednak niektóre fragmenty książki Dembskiego sugerują, że nigdy nie powinno się „akceptować” hipotez regularności czy przypadku.² Jedyne, co można zrobić, to ich „nie odrzucać”. Według tej alternatywnej interpretacji Dembski twierdziłby, że jeśli nie udało się odrzucić hipotezy regularności, można bądź przyjąć jakąkolwiek z tych trzech hipotez, bądź nie przyjmować żadnej. Jeśli natomiast odrzucamy hipotezę regularności, ale nie udało się odrzucić hipotezy przypadku, wówczas można przyjąć hipotezę przypadku lub projektu, albo nie przyjmować żadnej z tych dwóch opcji. Tylko wtedy, gdy odrzucamy hipotezy regularności i przypadku, musimy zaakceptować ostatnią z tych trzech hipotez, mianowicie projekt. Ktoś uznający, że każde zdarzenie jest wynikiem projektu, nie musi obawiać się tak skonstruowanego filtra eksplanacyjnego – żadne dowody nie mogą podważyć tego przekonania. Taki *może* być pogląd

¹ Dembski (s. 48) podaje dedukcyjnie poprawną postać wnioskowania, którego konkluzja brzmi: „Zdarzenie *Z* powstało w wyniku projektu”. Jednak w ostatecznej postaci jego ujęcie wnioskowania o projekcie (s. 221-223) ma charakter epistemiczny. Konkluzja tego wnioskowania jest następująca: „Podmiot *P* ma podstawy, by wywnioskować, że *Z* powstało w wyniku projektu”. Jedną z przesłanek tego drugiego wnioskowania zawiera dwie warstwy operatorów epistemicznych. Stwierdza ona, że jeśli pewne (epistemiczne) założenia są prawdziwe, to podmiot *P* ma podstawy, by twierdzić, że „podmiot *P* nie może wywnioskować, że zajście zdarzenia *Z* jest możliwe do wyjaśnienia przez hipotezę przypadku”. Dembski twierdzi (s. 223), że to zawiłe epistemiczne wnioskowanie jest poprawne i broni tego twierdzenia, odsyłając czytelnika do zupełnie innego, nieepistemicznego wnioskowania, przedstawionego na s. 48 jego książki. To wnioskowanie nie gwarantuje jednak poprawności owej (oficjalnej) epistemicznej wersji.

² Mówi on na przykład, że „by utrzymać hipotezę przypadku, podmiot *P* po prostu nie może mieć podstaw, by wywnioskować, że zajście *Z* nie jest możliwe do wyjaśnienia przez hipotezę przypadku” (s. 220).

Dembskiego, ale stosując zasadę życzliwości, opisaliśmy filtr zgodnie z pierwszą wspomnianą interpretacją, czyli w kategoriach odrzucenia oraz akceptacji.

Przypadek Caputo

Zanim przejdziemy do szczegółowej analizy filtra, chcielibyśmy opisać jeden z głównych przykładów, jakich Dembski używa w swej książce (s. 9-19, 162-166). Analizuje on przypadek Nicolasa Caputo, członka Partii Demokratycznej w New Jersey. Zadanie Caputo polegało na wyznaczeniu, która partia, Demokraci czy Republikanie, zostanie umieszczona jako pierwsza na karcie do głosowania. W czasach Caputo było wiadomo, że partia, która została umieszczona jako pierwsza, zyskiwała przewagę. Caputo wykonywał to zadanie przez czterdzieści jeden lat i – oczywiście – powinien był wykonywać je uczciwie. Jednak w czterdziestu wyborach na czterdzieści jeden pierwszych na karcie umieścił Demokratów. Caputo utrzymywał, że każdego roku ustalał kolejność przez losowanie z urny, co dawało Demokratom i Republikanom równe szanse. Pomimo jego protestów, przedstawiono mu zarzuty i sędziowie wydali wyrok na jego niekorzyść. Nie dali wiary jego zapewnieniom, że o wyniku rozstrzygnął przypadek, i doszli do wniosku, że fałszował wyniki – kolejność partii na kartach do głosowania była zaprojektowana przez Caputo.

W tej historii najbardziej istotne są hipotezy przypadku i projektu. Ale co z pierwszą możliwością, czyli regularnością? Dembski (s. 11) twierdzi, że może być odrzucona, gdyż zgodnie z naszą wiedzą towarzyszącą Caputo najprawdopodobniej nie użył stroniczej procedury nieświadomie. Na przykład, możemy odrzucić możliwość, że Caputo, mając jak najbardziej uczciwe zamiary, zakręcił kołem ruletki, gdzie 00 oznaczało „Republikanów”, a wszystkie inne liczby – „Demokratów”. Najwyraźniej, nawet niezależnie od wiedzy o czterdziestu jeden decyzjach Caputo, wiemy, że istnieją tylko dwie możliwości – albo wykonał losowanie równoważne rzuceniu uczciwą monetą (hipoteza

przypadku), albo celowo sprawił, że jego partia zyskała przewagę (hipoteza projektu).

Istnieje prosty powód, by uważać, że obserwowane wyniki faworyzują hipotezę projektu, nie zaś hipotezę przypadku. Jeśli Caputo pozwolił, by jego lojalność polityczna miała wpływ na kolejność na kartach do głosowania, wówczas można oczekiwać, że to Demokraci będą umieszczeni jako pierwsi na wszystkich lub prawie wszystkich kartach. Natomiast, w świetle hipotezy, że Caputo wykonał losowanie równoważne rzuceniu uczciwą monetą, otrzymany przez niego wynik byłby bardzo niespodziewany. Tę prostą analizę można również zastosować do opisu argumentu Paleya, dotyczącego zegarka.³ Podstawowym pojęciem jest tu *szansa hipotezy*. Szansa hipotezy to prawdopodobieństwo, jakie hipoteza ta nadaje zdarzeniom, a nie – prawdopodobieństwo nadawane przez zdarzenia hipotezie. Szansa hipotezy H ze względu na zdarzenie Z to $P(Z | H)$, nie zaś $P(H | Z)$. Hipotezy przypadku i projektu można oceniać przez porównanie ich szans, w odniesieniu do tego samego zbioru zdarzeń. Nie twierdzimy, że tylko pojęcie szansy jest tu istotne, ale z pewnością jest ono bardzo ważne.

Czytelnik z pewnością zauważy, że w filtrze nie używa się pojęcia szansy, by rozstrzygnąć między hipotezami przypadku i projektu. Owszem, szansa hipotezy przypadku brana jest pod uwagę, ale szansa hipotezy projektu – nigdy. Zamiast tego hipoteza przypadku jest oceniana przy uwzględnieniu dodatkowych własności. Dembski uważa, że można odrzucić hipotezę przypadku i przyjąć hipotezę projektu bez stawiania pytań o *przewidywania* tej ostatniej. Trzeba ustalić, czy przy użyciu filtra uda się wykazać, że jest to możliwe.

³ Elliott SOBER, *Philosophy of Biology*, Westview Press, Boulder, CO 1993.

Trzy alternatywne wyjaśnienia

Dembski definiuje hipotezę regularności na wiele sposobów. Czasem, jako stwierdzającą, że zdarzenie *Z* nie jest przygodne i można je wyjaśnić za pomocą prawa (s. 39; 53); kiedy indziej jako twierdzenie, że zdarzenie *Z* jest deterministyczną konsekwencją warunków początkowych (s. 65; 146 przyp. 5); a jeszcze kiedy indziej jako mówiącą, że w związku z pewnym wcześniejszym stanem rzeczy zajście *Z* było wysoce prawdopodobne (s. 38). Hipoteza przypadku ma przypisywać *Z* mniejsze prawdopodobieństwo niż hipoteza regularności (s. 40). Natomiast hipoteza projektu traktowana jest jako dopełnienie dwóch pierwszych alternatyw. *Z* założenia, te trzy hipotezy tworzą podział wyczerpujący i rozłączny (s. 36).

Dembski podkreśla, że projekt nie musi być związany z rozumnym działaniem (s. 8-9, 36, 60, 228-229). Projekt może być wynikiem rozumnego działania, ale Dembski najwyraźniej uważa, że mogą istnieć również inne jego przyczyny. Traktuje on jednak projekt jako ślad takiego działania. Z drugiej strony, Dembski twierdzi, że „filtr eksplanacyjny pokazuje, w jaki sposób rozpoznajemy rozumne działanie” (s. 66), a podrozdział 2.4 swojej książki poświęca wykazaniu, że projekt jest mocno powiązany z działaniem rozumnym. Dembski powinien wyjaśnić, co rozumie przez projekt i jak może być on wynikiem czegoś innego niż rozumne działanie.⁴ Jego ogólnikowa wskazówka, że projekt jest równoważny „informacji”, to za mało. Dembski z aprobatą cytuje Dretske’ego,⁵ który posługuje się pojęciem informacji, używanym również w opisie hipotezy projektu. Tym niemniej pojęcie infor-

⁴ W innym tekście Dembski najwyraźniej porzuca twierdzenie, że projekt może pojawić się bez rozumnego działania; twierdzi, że po wyeliminowaniu hipotez regularności i przypadku jedyne, co pozostaje, to hipoteza przyczyny rozumnej (por. William A. DEMBSKI, „Intelligent Design as a Theory of Information”, 1998, http://www.arn.org/docs/dembski/wd_idtheory.htm [27.06.2008]).

⁵ Fred DRETSKE, **Knowledge and the Flow of Information**, MIT Press, Cambridge, MA 1981.

macji używane przez Dretske'ego jest, jak zwraca uwagę sam Dembski, równoważne ujęciu Shannona-Weavera, które opisuje probabilistyczną zależność między dwoma zdarzeniami, określanymi mianem źródła i odbiorcy, i które stosuje się głównie do hipotez o niekierowanym przypadku. Dembski (s. 39) twierdzi również, że hipoteza projektu nie jest „opisywana przez prawdopodobieństwo”.

Zrozumienie znaczenia terminów „regularność”, „przypadek” i „projekt”, występujących w strukturze pojęciowej Dembskiego, jeszcze bardziej utrudniają niektóre z jego przykładów. W jednym z nich opisuje on nauczyciela odkrywającego, że prace napisane przez dwóch uczniów są prawie identyczne (s. 46). Pierwsza hipoteza głosi, że uczniowie napisali swe prace niezależnie; druga, że jeden z nich dopuścił się plagiatu. Dembski klasyfikuje hipotezę niezależnego powstania prac jako hipotezę przypadku, a hipotezę plagiatu – jako przypadek hipotezy projektu. Jednak, jak zwraca uwagę sam Dembski (s. 47), w świetle obu hipotez te podobne prace uznawane są za rezultat rozumnego działania. Dembski konkluduje, że to kontekst wpływa na sposób klasyfikacji hipotezy (s. 46). Pozostaje jednak tajemnicą, w jaki sposób kontekst wpływa na klasyfikację, zaproponowaną przez Dembskiego.

Problem interpretacyjny podobnego typu związany jest z przeprowadzoną przez Dembskiego analizą przypadku Caputo. Naszym zdaniem, wszystkie następujące hipotezy odwołują się do rozumnego działania: (i) Caputo zdecydował się zakręcić ruletką, na której 00 oznaczało „Republikanów”, a reszta liczb – „Demokratów”; (ii) Caputo zdecydował się rzucić monetą; (iii) Caputo zdecydował się faworyzować własną partię. Jako że wszystkie trzy hipotezy opisują kolejność na kartach do głosowania jako rezultat rozumnego działania, wszystkie najwyraźniej stanowią przykłady hipotezy projektu w sensie Dembskiego. Jednakże on sam twierdzi, że są one przykładami odpowiednio: hipotezy regularności, przypadku i projektu.

Uporządkowanie ze względu na oszczędność hipotez

Dembski twierdzi, że hipoteza regularności jest oszczędniejsza niż hipoteza przypadku i że ta z kolei jest bardziej oszczędna niż hipoteza projektu (s. 38-39). Uzasadnia to uporządkowanie w następujący sposób:

Zauważmy, że wyjaśnienia, odwołujące się do regularności, są rzeczywiście prostsze, nie dopuszczają one bowiem przygodności, stwierdzając, że wydarzenia zawsze dzieją się w taki, a nie inny sposób. Wyjaśnienia, które odwołują się do przypadku, dodają poziom trudności, gdyż uznają przygodność, ale tę charakteryzowaną prawdopodobieństwem. Najbardziej skomplikowane są te wyjaśnienia, które odwołują się do projektu, jako że przyjmują przygodność, ale nie tę, charakteryzowaną przez prawdopodobieństwo (s. 39).

Tutaj Dembski zdaje się interpretować hipotezę regularności jako twierdzenie, że zdarzenie *Z* jest nomologicznie konieczne lub że *Z* stanowi deterministyczną konsekwencję warunków początkowych. Jak może to jednak świadczyć, że hipoteza regularności jest prostsza od hipotezy przypadku? I dlaczego hipoteza przypadku ma być prostsza od hipotezy projektu? Nawet jeśli hipoteza projektu nie byłaby charakteryzowana przez prawdopodobieństwo, dlaczego miałyby to przemawiać za większą jej złożonością? Ale w rzeczywistości hipotezy projektu *naprawdę* w wielu wypadkach przypisują zdarzeniom prawdopodobieństwa. Celowe uporządkowanie Demokratów i Republikanów na kartach do głosowania jest bardzo prawdopodobne w świetle hipotezy, że Caputo, sprzyjając swojej partii, sfałszował karty do głosowania. Dembski uzupełnia te ogólne wywody, dotyczące uporządkowania, dwoma przykładami (s. 39). Nawet gdyby te przykłady były przekonujące,⁶ nie wsparłyby one argumentacji Dembskiego.

⁶ W pierwszym przykładzie Dembski (s. 39) stwierdza, że hipoteza Newtona głosząca, że stabilność Układu Słonecznego utrzymuje się dzięki interwencji boskiej w prawidłowości natury, jest oszczędniejsza niż hipoteza Laplace'a, według której stabilność ma związek wyłącz-

Błędny wywód Dembskiego, dotyczący uporządkowania ze względu na oszczędność hipotez, można jednak zastąpić odmiennym, który niemal całkowicie umożliwia uzyskanie pożądanego przez niego skutku. Być może udałoby się wykazać, że hipotezy deterministyczne są mniej skomplikowane niż indeterministyczne,⁷ i być może udałoby się wykazać, że wyjaśnienia odwołujące się do niekierowanych procesów są prostsze niż wyjaśnienia odwołujące się do rozumnego działania.⁸ Nawet jeśli udałoby się to zrobić, należy zrozumieć, jak istotne jest owo uporządkowanie ze względu na oszczędność hipotez. Gdy naukowcy dokonują wyboru między konkurującymi krzywymi, znaczenie ma nie tylko prostota krzywych, ale również ich zgodność z danymi. O odrzuceniu krzywej prostej i przyjęciu krzywej złożonej nie decyduje jedynie to, w jakim stopniu krzywa prosta zgadza się z danymi, ale i to, w jakim stopniu zgodna jest z nimi krzywa złożona. Musimy zatem zbadać, jak *obie* hipotezy pasują do danych. Zgodność z danymi jest naprawdę istotna, ponieważ stanowi miarę *szansy*; krzywe w większym stopniu zgodne z danymi przypisują im większe prawdopodobieństwo, niż krzywe mniej zgodne z danymi. Nawet jeśli uporządkowanie, proponowane przez Dembskiego, uznać za poprawne, to i

nie z regularnością. W drugim, porównuje hipotezę, że para kostek jest uczciwa, z hipotezą, że każda jest wyważona tak, by najczęściej pojawiała się jedynka. Twierdzi on, że druga z nich dostarcza bardziej oszczędnego wyjaśnienia, dlaczego dwie jedynki pojawiają się przy pojedynczym rzucie. Zgadamy się z Dembskim, że w pierwszym wypadku mamy do czynienia z uporządkowaniem ze względu na oszczędność hipotez. Pierwszy przykład ilustruje pogląd, że hipoteza postulująca dwie przyczyny jest mniej oszczędna niż hipoteza postulująca tylko jedną. Nie jest to jednak przykład przeciwstawiający hipotezę regularności hipotezie projektu, a przykład przeciwstawiający hipotezy regularności i projektu samej hipotezie regularności. Tak więc dwie przyczyny przeciwstawione są jednej, a uporządkowanie ze względu na oszczędność hipotez ma się nijak do faktu, że jedna z tych przyczyn wymaga projektu. W drugim przykładzie Dembskiego hipotezy różnią się szansami, w odniesieniu do rozpatrywanych danych. Jeśli jednak uporządkowanie ze względu na oszczędność hipotez ma związek z czymś innym niż dopasowanie do danych, jest wątpliwe, czy te hipotezy różnią się stopniem oszczędności.

⁷ Elliott SOBER, „Physicalism from a Probabilistic Point of View”, *Philosophical Studies* 1999, vol. 95, s. 135-174.

⁸ Elliott SOBER, „Morgan’s Canon”, w: C. ALLEN and D. CUMMINS (eds.), *The Evolution of Mind*, Oxford University Press, Oxford 1998, s. 224-242.

tak nie jest jasne, dlaczego w filtrze szansa hipotezy przypadku jest istotna, a szansa regularności i projektu – nie.

Dlaczego hipoteza regularności jest odrzucana

Jak zaznaczono, filtr eksplanacyjny ocenia hipotezy regularności i przypadku w odmienny sposób. Hipoteza przypadku jest częściowo oceniana przy uwzględnieniu prawdopodobieństwa, jakie przypisuje zdarzeniom. Jednak hipoteza regularności nie jest oceniana w ten sposób. Filtr rozpoczyna się pytaniem: „Czy Z jest zdarzeniem o wysokim prawdopodobieństwie?” (s. 38) Nie jest to równoważne pytaniu: „Czy Z jest zdarzeniem o wysokim prawdopodobieństwie zgodnie z hipotezą regularności?” Bierze się tu raczej pod uwagę prawdopodobieństwo samego Z . Wydaje się, że zdaniem Dembskiego, gdy zaobserwujemy, że zdarzenia, takie jak Z , pojawiają się często, należy stwierdzić, że zajście zdarzenia Z cechuje się wysokim prawdopodobieństwem i w związku z tym należy wywnioskować, że Z jest związane z regularnością. Gdy jednak zdarzenia, takie jak Z , zdarzają się rzadko, powinno się odrzucić hipotezę regularności i sprawdzać dalej.⁹ Zauważmy jednak, że dane zdarzenie można opisać na wiele sposobów – można więc sprawić, by jawiło się raz jako powszechne, raz jako rzadkie.

Zaproponowana przez Dembskiego procedura oceny hipotezy regularności nie miałaby sensu, gdyby z założenia stosowano ją do *poszczególnych* hipotez tego rodzaju. W końcu, poszczególne hipotezy regularności (na przykład mechanika newtonowska) często są potwierdzane przez zjawiska, zdarzające się rzadko – na przykład powrót komety. Z drugiej strony, poszczególne hipotezy regularności są często *podważane* przez wielokrotnie zachodzące zjawiska. Należy zatem

⁹ Dembski niepoprawnie stosuje swoją własną procedurę do przykładu Caputo. Twierdzi (s. 11), że hipoteza regularności powinna być odrzucona, gdyż nasza wiedza towarzysząca wyklucza, by Caputo, pozostając całkowicie uczciwym, użył urządzenia skonstruowanego w ten sposób, by osiągnąć pożądany skutek. Tu Dembski opisuje prawdopodobieństwo hipotezy regularności, a nie prawdopodobieństwo zaistnienia Z .

wywnioskować, że w przypadku tego, co nazywane jest „regularnością”, ocenia się nie *poszczególne* hipotezy tego rodzaju, ale *ogólne* stwierdzenie, że zajście Z było związane z taką czy inną regularnością. Przy takiej interpretacji bardziej zrozumiałe jest, dlaczego szansa hipotezy regularności nie odgrywa żadnej roli w filtrze eksplanacyjnym. Stwierdzenie, że zajście zdarzenia Z było związane z taką czy inną regularnością, z *definicji* określa zdarzenie Z jako wysoce prawdopodobne, przy danych warunkach początkowych.

Należy zatem podkreślić, że założenia filtra eksplanacyjnego są bardzo ambitne. Odrzuca się nie tylko daną hipotezę regularności, ale również każde możliwe wyjaśnienie odwołujące się do regularności (s. 53). To samo stosuje się do hipotezy przypadku – odrzucana jest cała kategoria. Filtr „oczyszcza pole” ze *wszystkich* poszczególnych hipotez przypadku (s. 41, 52-53). Wątpliwe jest jednak, czy istnieje jakaś ogólna procedura wnioskowania, która mogłaby osiągnąć to, co wedle Dembskiego realizuje filtr. Oczywiście, można przypuszczalnie zgodzić się na to, że „zdarzenie Z powstało przez taką czy inną regularność”, jeśli akceptuje się jakąś konkretną hipotezę regularności. Załóżmy jednak, że różne konkretne hipotezy regularności, zgodne z wiedzą towarzyszącą, zostały zbadane i odrzucone. Czy jesteśmy zobowiązani do odrzucenia tezy, że *istnieje jakaś* hipoteza regularności, wyjaśniająca Z ? Oczywiście – nie.

Fakt, że filtr pozwala przyjąć bądź odrzucić hipotezę regularności, nie biorąc pod uwagę tego, co przewidują konkretne hipotezy regularności, ma pewne szczególne konsekwencje. Załóżmy, że interesuje nas tylko jedna określona hipoteza regularności, dająca nadzieję na wyjaśnienie zdarzenia Z – jeśli Z ma wyjaśnienie związane z regularnością, to musi to być właśnie ta hipoteza. Filtr każe nam wywnioskować, że zajście Z nie miało związku z regularnością, jeśli Z stanowi zdarzenie rzadkiego typu. Tak może się stać nawet, gdy ta konkretna hipoteza, połączona z twierdzeniami o warunkach początkowych, przewiduje pojawienie się Z z dużą dokładnością. Analogicznie, jeśli Z jest zdarzeniem pospolitym, wówczas filtr każe nie odrzucać hipotezy regularności, nawet jeśli z rozważanej konkretnej hipotezy regularności wyni-

ka fałszywość Z . Filtr eksplanacyjny jest zbyt surowy i zarazem zbyt łagodny dla hipotezy regularności.

Warunek specyfikacji

Odrzucenie hipotezy przypadku jest uzasadnione tylko wtedy, gdy zdarzenie Z jest „wyspecyfikowane”. Specyfikacja wymaga spełnienia czterech warunków – CINDE, TRACT, DELIM i wymogu, by opis O^* , użyty do określenia zdarzenia Z , charakteryzował się małym prawdopodobieństwem ze względu na hipotezę przypadku. Rozważmy je kolejno.

CINDE

Dembski parokrotnie pisze, że nie można odrzucić hipotezy przypadku tylko dlatego, iż stwierdza ona, że to, co zaobserwowaliśmy, charakteryzuje się małym prawdopodobieństwem. Gdy Kowalski wygra na loterii, nie wolno nam automatycznie wywnioskować, że coś jest nie tak z hipotezą, że loteria była uczciwa i że Kowalski kupił tylko jeden z 10 tys. sprzedanych losów. By odrzucić hipotezę przypadku, spełnionych być musi więcej warunków. Jednym z nich jest CINDE.

CINDE oznacza niezależność warunkową. Jest to wymóg stwierdzający, że prawdopodobieństwo zdarzenia, obliczone na podstawie hipotezy przypadku H i wiedzy towarzyszącej W , równa się prawdopodobieństwu zajścia zdarzenia Z , otrzymanemu niezależnie od wiedzy towarzyszącej, a tylko z samej hipotezy przypadku [$P(Z | H \& W) = P(Z | H)$]. Hipoteza ta musi zakładać, że zajście zdarzenia Z jest warunkowo niezależne od naszej wiedzy towarzyszącej. Warunek CINDE wymaga, by owa hipoteza przypadku H obejmowała wszystko to, co zgodnie z naszą wiedzą towarzyszącą jest pod względem probabilistycznym istotne dla zajścia zdarzenia Z .

Warunek CINDE jest jednak zbyt łagodny dla hipotez przypadku – Dembski stwierdza, że pogwałcenie przez hipotezę przypadku tego warunku wystarcza, by ją zaakceptować (czy też nie odrzucić). Załóżmy, że chcemy wyjaśnić, dlaczego Kwiatkowski ma raka płuc (Z). To, że palił papierosy przez trzydzieści lat, stanowi część naszej wiedzy towarzyszącej (W), ale rozważamy hipotezę (H), że Kwiatkowski czytał prace Ayn Rand i to przyspieszyło rozwój choroby. By zbadać tę sprawę, przeprowadzamy analizę statystyczną i odkrywamy, że palacze, którzy czytali Rand, mają taką samą szansę zachorowania na raka płuc, co palacze, którzy tego nie robili. Pozwala to wyciągnąć wniosek o przypadku Kwiatkowskiego – że prawdopodobieństwo zajścia Z ze względu na hipotezę H i wiedzę towarzyszącą W jest takie samo i bez przyjęcia hipotezy H [$P(Z | H \& W) = P(Z | \text{nie-}H \& W)$]. To z pewnością stanowi dowód *przeciwko* twierdzeniu, że zajście Z jest związane z rozważaną hipotezą H . Filtr jednak nie pozwala odrzucić tego twierdzenia, gdyż warunek CINDE nie jest spełniony – prawdopodobieństwo zaistnienia Z , nadawane mu przez hipotezę H i wiedzę towarzyszącą W , nie równa się prawdopodobieństwu zaistnienia Z , które obliczono na podstawie samej tylko hipotezy H [$P(Z | H \& W) = P(Z | H)$].¹⁰

TRACT i DELIM

Omówione dotychczas pojęcia związane z filtrem mają charakter probabilistyczny. Warunek TRACT wprowadza pojęcia związane z inną gałęzią matematyki – teorią złożoności obliczeniowej. TRACT to rozwiązywalność – aby odrzucić hipotezę przypadku, musi istnieć możliwość użycia naszej wiedzy towarzyszącej do sformułowania opisu O^* cech zdarzeń Z . Sformułowanie takiego opisu nie wymaga

¹⁰ Ściśle mówiąc, warunek CINDE wymaga, by $P(Z | H \& J) = P(Z | J)$ dla wszystkich J takich, że J może być „wytworzona” przez wiedzę towarzyszącą W (s. 145). Nie wchodząc w szczegóły na temat tego, co Dembski rozumie przez owo „wytworzenie”, zauważmy, że to sformułowanie CINDE jest logicznie mocniejsze, niż to omawiane w tekście. Wynika stąd, że hipoteza przypadku jest w istocie trudniejsza do odrzucenia, niż sugerowaliśmy w naszym przykładzie z rakiem.

uznania jego prawdziwości. Można, na przykład, spełnić TRACT przez otrzymanie opisu zdarzenia Z przy użyciu *brute force* – to znaczy, przez tworzenie opisów *wszystkich* możliwych wyników, z których jeden może zgadzać się z Z (s. 150-151).

Możliwość sformułowania opisu zależy od zastosowanego języka i struktury obliczeniowej. Na przykład świadectwo w wypadku Caputo można przedstawić jako określoną sekwencję czterdziestu D i jednego R . Warunek TRACT będzie spełniony, jeśli istnieje możliwość wygenerowania wszystkich następujących opisów: „0 R -ów i 41 D ”, „1 R i 40 D ”, „2 R -y i 39 D ”, ... „41 R -ów i 0 D ”. Możliwość wygenerowania tych opisów zależy od rodzaju używanego języka (czy zawiera te symbole, czy inne o tym samym znaczeniu?) i od procedur obliczeniowych używanych do wytworzenia opisów (czy tworzenie tych opisów wymaga małej liczby kroków, czy też zbyt wielu, by dało się wykonać je w czasie ludzkiego życia?). Ze względu na to, że rozwiązywalność zależy od wyboru języka i procedur obliczeniowych, wydaje nam się, że warunek TRACT nie ma w całym wywodzie żadnego znaczenia. Czterdzieści jeden decyzji Caputo przemawia przeciwko hipotezie, że użył uczciwej monety, a za hipotezą, że dopuścił się oszustwa ze względów niezwiązanych z warunkiem TRACT. Istotne jest po prostu to, że prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia Z ze względu na hipotezę przypadku H_{prz} jest znacznie mniejsze niż prawdopodobieństwo zajścia Z ze względu na hipotezę projektu H_{pro} [$P(Z | H_{prz}) \ll P(Z | H_{pro})$]. Nie ma to jednak związku z wyborem języka czy struktury obliczeniowej.

Warunek DELIM, jak nam się zdaje, nie dodaje nic do warunku TRACT. Opis O^* , sformułowany dzięki wiedzy towarzyszącej, „określa” zdarzenie Z tylko w wypadku, gdy zajście zdarzenia Z pociąga za sobą opis O^* . W przypadku Caputo warunki TRACT i DELIM zostałyby spełnione, gdyby udało się wypisać wszystkie możliwe sekwencje D i R , mające 41 liter długości. Zostałyby również spełnione przez wygenerowanie serii słabszych opisów, takich jak ten właśnie wspomniany. Tak naprawdę już samo sformułowanie opisu tautologiczne-

go, tzn. skojarzonego z dowolnym zdarzeniem, które zajdzie z prawdopodobieństwem równym jedności, spełnia warunki TRACT i DELIM (s. 165). Opierając się na założeniu, że wszyscy potrafimy formułować opisy tautologiczne, wnioskujemy, że te dwa warunki są spełnione zawsze i w związku z tym nie odgrywają w filtrze żadnej istotnej roli.

Czy CINDE, TRACT i DELIM „podają hipotezę przypadku w wątpliwość”?

Dembski twierdzi, że jeśli warunki CINDE, TRACT i DELIM są spełnione, to „podają hipotezę przypadku w wątpliwość”. Cytujemy jego rozumowanie w pełnej rozciągłości:

Związek pomiędzy warunkami CINDE, TRACT i DELIM jest istotny. Ponieważ wiedza towarzysząca W jest niezależna warunkowo od zdarzenia Z ze względu na hipotezę H , jakakolwiek znajomość podmiotu P wiedzy towarzyszącej W nie powinna dać temu podmiotowi żadnej wskazówki co do zdarzenia Z , o ile tylko – i to stanowi kluczowe założenie – Z nastąpiło zgodnie z hipotezą przypadku H . Zatem, również żaden opis sformułowany na podstawie wiedzy W nie powinien dać podmiotowi żadnej wskazówki co do zdarzenia Z . Jednak fakt, że tak się dzieje w przypadku, gdy opis O określa zdarzenie Z , oznacza, że wiedza towarzysząca W pomimo wszystko daje podmiotowi P wskazówkę o zdarzeniu Z . Założenie, że zajście Z można wyjaśnić hipotezą przypadku H , pomimo że nie całkiem odrzucone, zostaje w ten sposób poddane w wątpliwość. [...]

By rzeczywiście odrzucić to założenie i w ten sposób wyeliminować przypadek, podmiot P musiałby zrobić coś więcej, mianowicie wykazać, że prawdopodobieństwo zdarzenia opisanego przez opis O^* ze względu na hipotezę H [$P(O^* | H)$], jest wystarczająco małe (s. 147).

Odniesiemy się do twierdzenia o roli małego prawdopodobieństwa nieco później. By zrekonstruować rozumowanie Dembskiego, musimy wyjaśnić, w jaki sposób rozumie on koniunkcję TRACT i DELIM.

Twierdzi on, że gdy warunki TRACT i DELIM są spełnione, nasza wiedza towarzysząca W dostarcza nam „wiedzy” czy też „informacji” o zdarzeniu Z (s. 143, 147). W rzeczywistości, TRACT i DELIM nie mają nic wspólnego z pojęciem informacji rozumianej w następujący sposób. W sytuacji, gdy wiedza towarzysząca W dostarcza informacji o zdarzeniu Z , wydaje się czymś naturalnym przyjąć, że prawdopodobieństwo zaistnienia zdarzenia Z ze względu na wiedzę towarzyszącą W nie jest takie samo jak prawdopodobieństwo samego Z [$P(Z | W) \neq P(Z)$]. Wiedza towarzysząca W dostarcza informacji, ponieważ wzięcie jej pod uwagę zmienia prawdopodobieństwo, przypisywane zaistnieniu zdarzenia Z . Łatwo zauważyć, jak TRACT i DELIM mogą naraz być spełnione przy pomocy *brute force*, bez spełnienia powyższego kryterium. Załóżmy, że nie wiemy, w jaki sposób Caputo mógł otrzymać opisane sekwencje D i R -ów. Potrafimy jednak sami wygenerować sekwencje tych opisów. Fakt, że potrafimy wygenerować opis, który określa lub nawet zgadza się ze zdarzeniem Z , nie daje gwarancji, że nasza wiedza towarzysząca dostarczy wskazówek, czy Z nastąpi. Jak zauważono, sformułowanie opisów tautologicznych spełnia warunki TRACT i DELIM, ale opisy takie nie dostarczają przecież informacji o Z .

Można argumentować, że koniunkcji warunków TRACT i DELIM nie należy rozumieć jako stwierdzenia, że prawdopodobieństwo zaistnienia zdarzenia Z ze względu na wiedzę towarzyszącą W nie jest takie samo jak prawdopodobieństwo samego Z [$P(Z | W) \neq P(Z)$]. Wydaje nam się jednak, że w taki właśnie sposób Dembski pojmuje tę koniunkcję w przytoczonym wyżej rozumowaniu. Nasuwa to następującą rekonstrukcję owego rozumowania:

- (1) Warunki CINDE, TRACT i DELIM są spełnione, biorąc pod uwagę hipotezę przypadku H i podmiot P .
- (2) Jeśli warunek CINDE jest spełniony, podmiot P ma podstawy, by przyjąć hipotezę H (tj. że zajście zdarzenia Z jest związane z przypadkiem), to podmiot P powinien przyjąć, że prawdopo-

dobieństwo zaistnienia Z ze względu na wiedzę towarzyszącą W równa się prawdopodobieństwu samego Z [$P(Z | W) = P(Z)$].

- (3) Jeśli koniunkcja warunków TRACT i DELIM jest spełniona, wówczas podmiot P nie powinien przyjąć, że prawdopodobieństwo zaistnienia Z ze względu na wiedzę towarzyszącą W równa się prawdopodobieństwu samego Z [$P(Z | W) = P(Z)$].

- (4) A zatem, podmiot P nie ma podstaw, by przyjąć hipotezę H .

Zrekonstruowane w ten sposób rozumowanie Dembskiego jest poprawne. Dla celów naszego wywodu przyjmujemy przesłankę (1). Wyjaśniliśmy już, dlaczego przesłanka (3) jest fałszywa. Fałszywa jest również przesłanka (2). Wydaje się bowiem, że oparta jest na czymś w rodzaju następującej zasady:

- (*) Jeśli podmiot P określa prawdopodobieństwo zaistnienia Z , nadawane mu przez hipotezę H i wiedzę towarzyszącą W , jako równe pewnej liczbie p [$P(Z | H \ \& \ W) = p$], i jeżeli podmiot P ma podstawy, by przyjąć hipotezę H , wówczas podmiot P powinien uznać, że prawdopodobieństwo zaistnienia Z ze względu na wiedzę towarzyszącą W również jest równe p [$P(Z | W) = p$].

Gdyby zasada (*) była prawdziwa, wówczas przesłanka (2) również byłaby prawdziwa. Jednak zasada (*) jest fałszywa, gdyż ma następującą konsekwencję:

Jeśli podmiot P powinien uznać, że prawdopodobieństwo hipotezy H ze względu na hipotezę H równe jest jedności [$P(H | H) = 1$], i jeżeli podmiot P ma podstawy, by przyjąć hipotezę H ,

wówczas podmiot P powinien dojść do wniosku, że prawdopodobieństwo samej tylko hipotezy równe jest jedności [$P(H) = 1$].

Uzasadnione przyjęcie hipotezy H nie uzasadnia przypisywania H prawdopodobieństwa równego jedności. Matematycy zajmujący się teorią prawdopodobieństwa i jej zastosowaniami ostrzegają przed przypisywaniem prawdopodobieństw 1 i 0 dowolnym zdaniom, które możemy chcieć później zrewidować. A sam Dembski podkreśla, że hipoteza przypadku zawsze może zostać zrewidowana.

Warto zaznaczyć, że prawdziwa jest słabsza wersja przesłanki (2):

(2*) Jeśli warunek CINDE jest spełniony i podmiot P powinien przypisać hipotezie H prawdopodobieństwo równe jedności [$P(H) = 1$], wówczas podmiot P powinien przyjąć, że prawdopodobieństwo zaistnienia Z ze względu na wiedzę towarzyszącą W równa się prawdopodobieństwu samego Z [$P(Z|W) = P(Z)$].

Wówczas można zasadnie wywnioskować, że

(4*) Podmiot P nie powinien przypisać hipotezie H prawdopodobieństwa równego jedności [$P(H) = 1$].

Nie trzeba wyszukanego argumentu, by wykazać prawdziwość (4*). Ponadto z faktu, że wniosek (4*) jest prawdziwy, nie wynika, że podmiot P powinien rozważyć twierdzenie, że hipoteza przypadku H jest poprawnym wyjaśnieniem zajścia Z – oczywiście pod warunkiem, że podmiot P nie doszedł do błędnego wniosku, że hipoteza H jest cał-

kowiec pewna. Konkludując, w rozumowaniu Dembskiego nie udaje się podać H w wątpliwość.

Można postawić zarzut, że nasza krytyka rozumowania Dembskiego opiera się na założeniu, że koniunkcja TRACT i DELIM ma konsekwencje probabilistyczne. Odpowiadamy, że jest to *życziwa* interpretacja rozumowania Dembskiego. Jeśli ta koniunkcja nie ma konsekwencji probabilistycznych, wówczas wnioskowania nie można w ogóle rozpocząć. Jak jednak warunki o charakterze nieprobabilistycznym mogą popaść w konflikt z czysto probabilistycznym warunkiem w rodzaju CINDE? Jak wspomnieliśmy, jeśli tylko wiedza towarzysząca pozwala podmiotowi P sformułować tautologię, warunki TRACT i DELIM są spełnione zawsze. A zatem z tych trywialnie spełnionych warunków, w połączeniu z warunkiem CINDE, nie wynika, że hipoteza H jest wątpliwa.

Próg nieprawdopodobieństwa

Zgodnie z założeniami filtra prawdopodobieństwo zaistnienia zdarzenia Z ze względu na hipotezę przypadku H [$P(Z | H)$] musi być wystarczająco małe, jeśli ta hipoteza ma być odrzucona. Kiedy możemy jednak uznać, że prawdopodobieństwo jest wystarczająco małe? Odpowiedź Dembskiego jest następująca: prawdopodobieństwo zaistnienia zdarzenia $Z(n)$, gdzie n to liczba wystąpień tego zdarzenia w całej historii Wszechświata, nadawane mu przez hipotezę przypadku H , powinno być mniejsze niż $\frac{1}{2}$ [$P(Z(n) | H) < \frac{1}{2}$] (s. 209, 214-217). Jak wspomniano wcześniej, z tego, że Kowalski wygrał na loterii, nie wynika, że powinniśmy odrzucić hipotezę, że loteria była uczciwa i że kupił tylko jeden z 10 tys. sprzedanych losów. Zdaniem Dembskiego dzieje się tak ze względu na to, że odbyło się wiele *innych* loterii. Jeśli p to prawdopodobieństwo wygranej Kowalskiego na loterii, przy założeniu, że jest uczciwa, a on kupił jeden z 10 tys. sprzedanych losów, i że takich loterii było n , wówczas prawdopodobieństwo $Z(n)$ ze względu

du na hipotezę przypadku H [$P(Z(n) | H)$] równa się $1 - (1 - p)^n$. Gdy n jest wystarczająco duże, wynik ten może być większy niż $\frac{1}{2}$, mimo że p jest bardzo małe. Dopóki prawdopodobieństwo alternatywy: Kwiatkowski wygrał loterię L_2 lub Wiśniewski wygrał loterię L_3 lub ... lub Malinowski wygrał loterię L_n , jest większe niż $\frac{1}{2}$, nie powinniśmy odrzucać hipotezy przypadku, dotyczącej Kowalskiego – oczywiście pod warunkiem, że każda z tych loterii była uczciwa i że każdy z wyżej wymienionych kupił jeden z 10 tys. sprzedanych losów.

Ale dlaczego to $\frac{1}{2}$ stanowi odpowiedni próg? Dembskiemu wydaje się, że wynika to z Reguły Szansy (s. 190-198). Jak wspomniano wcześniej, reguła ta stanowi, że jeśli dwie hipotezy przyznają różne prawdopodobieństwa tym samym zdarzeniom, to ta, z której wynika większe prawdopodobieństwo, jest lepiej potwierdzona przez owe zdarzenia. Dembski twierdzi, że reguła ta rozwiązuje następujący problem przewidywalności. Załóżmy, że hipoteza przypadku przewiduje, że zajdzie bądź zdarzenie Z , bądź jego negacja, i stwierdza, że to ostatnie jest bardziej prawdopodobne. Wówczas, jeśli akceptujemy tę hipotezę przypadku i musimy przewidzieć, które z tych zdarzeń nastąpi, powinniśmy wybrać negację zdarzenia Z . Zgadząmy się, że jeśli ktoś przyłoży ci pistolet do głowy, wówczas powinieneś wybrać wersję, której hipoteza przypadku, o ile ją uznajesz, przypisuje większe prawdopodobieństwo i na tym kończy się twoja wiedza o tym, co jeszcze jest istotne w odniesieniu do analizowanej sytuacji. Nie wynika to jednakże z reguły szansy. Nie określa ona, w jaki sposób oceniać różne hipotezy ze względu na to, jakie prawdopodobieństwo przypisują one zdarzeniom. Zaproponowana przez Dembskiego reguła przewidywania opisuje, jak dokonać wyboru między dwoma przewidywaniami, nie na podstawie zaobserwowanych zdarzeń, lecz na podstawie już zaakceptowanej teorii. Teoria stwierdza, że jedno przewidywanie jest bardziej *prawdopodobne* od drugiego, nie zaś, że ma większą *szansę*.

Chociaż wspomniana reguła przewidywania jest poprawna, nie wynika z tego, że należy odrzucić hipotezę przypadku, jeśli prawdopodobieństwo zdarzenia $Z(n)$ ze względu na hipotezę przypadku H jest

mniejsze niż $\frac{1}{2}$ [$P(Z(n) | H) < \frac{1}{2}$], a inne warunki specyfikacji są spełnione. Dembski twierdzi, że gdy przyjmujemy hipotezę przypadku, która przewiduje zdarzenie, będące negacją zdarzenia Z , nie zaś samo Z , i odkrywamy, że zaistniało jakieś inne zdarzenie, które jest przypadkiem zdarzenia Z , mamy do czynienia ze „sprzecznością probabilistyczną” (s. 196). Nie ma tu jednak żadnej sprzeczności. Z zupełnie sensownych hipotez czasem wynika, że zdarzenie, będące negacją zdarzenia Z , jest bardziej prawdopodobne niż samo zdarzenie Z . Takie teorie pozostają zupełnie sensowne nawet wówczas, gdy zaobserwujemy zajście zdarzenia Z .

Dodatkowym powodem, przemawiającym za tym, że nie ma tu żadnej sprzeczności probabilistycznej, jest fakt, że hipoteza H i jej negacja mogą *razem* przypisywać (arbitralnie) małe prawdopodobieństwo zajściu zdarzenia Z . W takich przypadkach Dembski powinien stwierdzić, że zostaliśmy złapani w sprzeczność probabilistyczną *niezależnie od tego, co przyjmujemy*. Załóżmy, że wiemy, iż urna zawiera albo 10%, albo 1% zielonych kul. Być może widzieliśmy, jak urnę zapełniano z jednego z dwóch pojemników (ale nie wiemy, z którego), których zawartość sprawdziliśmy. Załóżmy, że wyciągnęliśmy 10 kul, z których 7 jest koloru zielonego. Z punktu widzenia związanego z pojęciem szansy, dowody potwierdzają hipotezę 10% zielonych kul. Dembski zwraca jednak uwagę, że hipoteza ta przewiduje, iż większość kul w naszej próbkę nie będzie zielona. Nasze obserwacje przeczą temu przewidywaniu. Czy jesteśmy w związku z tym zmuszeni odrzucić hipotezę 10% zielonych kul? Jeśli tak, to jesteśmy również zmuszeni odrzucić na tej samej podstawie hipotezę 1% zielonych kul. Jednakże wiemy, że jedna z tych hipotez jest prawdziwa. Wywody Dembskiego o sprzeczności probabilistycznej sugerują, że jego zdaniem nieprawdopodobne zdarzenia naprawdę nie mogą zaistnieć – teoria prawdziwa *nigdy* nie dopuściłaby przewidywać, które nie okazałyby się prawdziwe.

Kryterium Dembskiego jest jednocześnie zbyt surowe i zbyt łagodne dla hipotezy przypadku. Załóżmy, że w całej historii Wszechświata odbyła się tylko jedna loteria. Wówczas filtr każe nam odrzucić hipo-

tezę, że Kowalski kupił jeden z 10 tys. kuponów w uczciwej loterii, tylko na podstawie obserwacji, że Kowalski zwyciężył (zakładając, że CINDE i inne warunki są spełnione). Jednakże taki wniosek jest z pewnością zbyt mocny. Ale czy nasza akceptacja lub odrzucenie hipotezy przypadku nie powinny zależeć od dostępnych alternatywnych hipotez? Dłaczego, wiedząc o wygranej Kowalskiego, nie powinniśmy stwierdzić, że loteria była uczciwa? Fakt, że w całej historii Wszechświata odbyła się tylko jedna loteria, wydaje się mało istotny. Dembski jest w tym przypadku zbyt surowy dla hipotezy przypadku. By zauważyć, że jest on również zbyt łagodny, załóżmy, że odbyło się wiele loterii, tak więc prawdopodobieństwo zaistnienia $Z(n)$ ze względu na hipotezę przypadku H jest mniejsze niż $\frac{1}{2}$ [$P(Z(n) | H) < \frac{1}{2}$]. Teraz filtr wymaga, by nie odrzucać hipotezy przypadku, nawet jeśli mamy powody, by poważnie rozważyć hipotezę projektu mówiącą, że loteria została sfalszowana przez Nicholasa Caputo – dalekiego kuzyna Kowalskiego. Naszym zdaniem w tym przypadku należy pozostać przy hipotezie projektu, ale filtr na to nie pozwala. Błąd filtra, dostrzeżony dzięki analizie obu tych przykładów, prowadzi do tego samego źródła. Dembski ocenia hipotezę przypadku bez rozważenia szansy hipotezy projektu.

Odpowiedzi Dembskiego na pytanie o to, jak małe musi być prawdopodobieństwo zaistnienia $Z(n)$ ze względu na hipotezę przypadku H [$P(Z(n) | H)$], by odrzucić hipotezę przypadku, stawiamy jeszcze jeden zarzut. W jaki sposób mamy zdecydować, które rzeczywiste zdarzenia można określić jako „te same” ze względu na przewidywania hipotezy przypadku odnośnie do zajścia zdarzenia Z ? Rozważmy jeszcze raz przypadek Kowalskiego i jego loterii. Czy inne zdarzenia istotne dla obliczenia wielkości prawdopodobieństwa $Z(n)$ muszą być loteriami? Czy koniecznie trzeba sprzedać dokładnie 10 tys. kuponów? Czy zwycięzcy tych loterii muszą kupić tylko jeden kupon? Czy muszą nazywać się Kowalski? $Z(n)$ w koncepcji Dembskiego nie ma żadnego określonego znaczenia.

Dembski uzupełnia próg prawdopodobieństwa zajścia $Z(n)$ ze względu na hipotezę przypadku H [$P(Z(n) | H) < \frac{1}{2}$] dodatkowymi ob-

liczeniami (s. 209). Podaje szczerze szacunki liczby cząstek we Wszechświecie (10^{80}), czy też trwania Wszechświata (10^{25} sekund), i liczby zmian na sekundę, jakich doświadczyć może cząstka (10^{45}). Na ich podstawie wylicza, że w całej historii Wszechświata jest co najwyżej 10^{150} wyspecyfikowanych zdarzeń. Wynika to z faktu, że liczba podmiotów nie może przekraczać liczby cząstek i liczba aktów specyfikacji nie może być większa niż liczba zmian stanów cząstki.¹¹ Według Dembskiego wynika stąd, że jeśli hipoteza przypadku przypisuje jakiegokolwiek zdarzeniu prawdopodobieństwo mniejsze niż $1/[(2)10^{150}]$, wówczas powinno się odrzucić tę hipotezę (jeśli CINDE i inne warunki są spełnione). Jest to wnioskowanie zawodne. Fakt, że w całej historii Wszechświata nie ma więcej niż 10^{150} aktów specyfikacji, nie mówi nic o tym, jakie prawdopodobieństwa są lub powinny być przypisywane tym wyspecyfikowanym zdarzeniom. Nawet jeśli jakieś istoty rozumne potrafiłyby wypisać tylko N napisów, nie ma powodu dla którego nie mogłyby sformułować dobrze potwierdzonej teorii, mówiącej, że niektóre zdarzenia mają prawdopodobieństwo mniejsze niż $1/(2N)$?

Eksplananda koniunkcyjne, dysjunkcyjne i mieszane

Założmy, że filtr każe odrzucić hipotezę regularności i że warunki TRACT, CINDE i inne są spełnione, w rezultacie czego twierdzi się, że akceptacja czy odrzucenie hipotezy przypadku zależy od tego, czy prawdopodobieństwo $Z(n)$ ze względu na hipotezę przypadku H jest mniejsze niż $1/2$ [$P(Z(n) | H) < 1/2$]. Założmy teraz, że zdarzenie Z to koniunkcja zdarzeń Z_1, Z_2 itd. aż do Z_m . Jest możliwe, by koniunkcja ta była wystarczająco nieprawdopodobna ze względu na hipotezę przypadku i filtr odrzucił hipotezę przypadku, ale każdy człon koniunkcji może być wystarczająco prawdopodobny zgodnie z hipotezą przypad-

¹¹ Zwróćmy uwagę na *materialistyczny* charakter założenia Dembskiego.

ku, by filtr zaakceptował hipotezę przypadku dla każdego z nich. W tym wypadku z analizy przy użyciu filtra wynika, że hipoteza projektu wyjaśnia ową koniunkcję, podczas gdy hipoteza przypadku wyjaśnia każdy z jej członów. Załóżmy tym razem, że zdarzenie Z jest alternatywą zdarzeń Z_1, Z_2 itd. aż do Z_m . Załóżmy też, że ta alternatywa jest wystarczająco prawdopodobna ze względu na hipotezę przypadku, że filtr nie odrzuca tej hipotezy, ale każdy z członów tej alternatywy jest wystarczająco nieprawdopodobny zgodnie z hipotezą przypadku, by filtr kazał odrzucić tę hipotezę dla każdego z nich. Rezultat jest taki, że zgodnie z filtrem każdy z członów alternatywy można wyjaśnić hipotezą projektu, chociaż samą alternatywę wyjaśnia hipoteza przypadku. Przyjmijmy wreszcie, że filtr stwierdza, iż zajście zdarzenia Z_1 wyjaśnia hipoteza przypadku, a zajście zdarzenia Z_2 wyjaśnia hipoteza projektu. Do jakiego wniosku o koniunkcji zdarzeń Z_1 i Z_2 doprowadzi wówczas filtr? W filtrze nie ma miejsca na mieszane wyjaśnienia – nie można stwierdzić, że wyjaśnienie zdarzenia Z_1 i Z_2 jest po prostu koniunkcją wyjaśnień Z_1 i Z_2 .

Odrzucenie ogólnej hipotezy przypadku wymaga pewnego rodzaju wszechwiedzy

Poszczególne hipotezy przypadku mogą przypisywać określone prawdopodobieństwa zaistnieniu danego zdarzenia Z , nie jest tak jednak w przypadku ogólnej hipotezy, że zajście Z jest możliwe do wyjaśnienia przez tę lub inną hipotezę przypadku. Pomimo tego, gdy Dembski mówi o „odrzucaniu hipotezy przypadku”, ma na myśli odrzucenie całej kategorii, a nie tylko poszczególnych hipotez przypadku, które uda się sformułować. Sposób traktowania hipotezy przypadku w filtrze ma zastosowanie tylko w sytuacji podmiotów, które sądzą, że znają kompletną listę przypadkowych procesów, jakie mogą wyjaśnić Z . Jak pisze Dembski, „zanim nawet zaczniemy przepuszczać Z

przez filtr eksplanacyjny, musimy znać rozkłady prawdopodobieństw, związanych z zajściem tych zdarzeń” (s. 41). *W propozycji Dembskiego nie nakazuje się odrzucenia hipotezy przypadku, gdy nie ma pewności, że rozważono wszystkie możliwe wyjaśnienia, odnoszące się do przypadku.*

W tym wypadku Dembski jest *zbyt* surowy dla hipotezy projektu. Paley rozsądnie wywnioskował, że istnienie skomplikowanych mechanizmów, takich jak zegarek, lepiej wyjaśnia hipoteza rozumnego zegarmistrza, niż hipoteza przypadkowych procesów fizycznych. Ten wniosek byłby sensowny nawet, gdyby Paley przyznał się do braku wszechwiedzy o wszystkich możliwych hipotezach przypadku, nie jest on jednak poprawny zgodnie z filtrem. Paley porównał *konkretną* hipotezę przypadku z *konkretną* hipotezą projektu, nie udając, że tym samym zbadał wszystkie możliwe hipotezy przypadku. Z tego powodu, jak również z innych wspomnianych, zwolennicy hipotezy projektu powinni stronić od filtra, zamiast zeń korzystać.

Uwagi końcowe

Wspomnieliśmy na początku, że Dembski nie pisze w swej książce, jak jego propozycja rozstrzyga spór między teorią ewolucji a kreacjonizmem.¹² Jest jednak oczywiste, że to, co proponuje, odzwierciedla styl argumentacji stosowanej przez „ruch inteligentnego projektu”. Nie jest w związku z tym niespodzianką fakt, że czołowy przedstawiciel tego ruchu wychwala propozycje Dembskiego za wyjaśnienie logiki wnioskowania o projekcie.¹³ Kreacjonistom często wydaje się, że można wykazać wiarygodność tego, w co wierzą, tylko poprzez kryty-

¹² Dembski przedstawił swoje poglądy w nieco bardziej przystępny sposób w innych swoich pismach. Zainteresowanego czytelnika odsyłamy do DEMBSKI, „Intelligent Design as a Theory of Information...”.

¹³ Michael J. BEHE, **Czarna skrzynka Darwina. Biochemiczne wyzwanie dla ewolucjonizmu**, przeł. Dariusz Sagan, *Biblioteka Filozoficznych Aspektów Genezy*, t. 4, Wydawnictwo MEGAS, Warszawa 2008, s. 171, 175.

kę alternatyw.¹⁴ Miałoby to sens, gdyby spełniono dwa warunki. Gdyby te alternatywne teorie miały konsekwencje dedukcyjne o danych obserwacyjnych, możliwe byłoby wykazanie ich fałszywości przez pokazanie, że wynikające z nich przewidywania są fałszywe. Gdyby w dodatku hipoteza inteligentnego projektu była jedyną alternatywą dla teorii odrzuconych w ten sposób, można by wywnioskować, że jest ona poprawna. Jednakże żaden z tych warunków nie jest spełniony. Teoria ewolucji formułuje przewidywania o charakterze probabilistycznym, a nie dedukcyjnym. Poza tym nie ma powodu, by sądzić, że jedyną alternatywą dla teorii ewolucji jest hipoteza inteligentnego projektu.

Gdy przewidywanie ma charakter probabilistyczny, teorii nie można przyjąć albo odrzucić, zwracając uwagę tylko na jej przewidywania.¹⁵ W najlepszym razie można porównać ze sobą konkurencyjne teorie. By przetestować teorię ewolucji na tle hipotezy inteligentnego projektu, trzeba znać przewidywania *obu* tych teorii, dotyczące danych obserwacyjnych.¹⁶ Należy więc skupić uwagę na samej hipotezie projektu. Co *ona* przewiduje? Jeśli obrońcy hipotezy projektu chcieliby, aby ich teoria nosiła znamiona naukowości, muszą w sposób naukowy sformułować i przetestować przewidywania kreacjonizmu.¹⁷ Filtr eksplanacyjny Dembskiego zachęca kreacjonistów do myślenia,

¹⁴ BEHE, *Czarna skrzynka Darwina...*; Alvin PLANTIGA, *Warrant and Proper Function*, Oxford: Oxford University Press, Oxford 1993; Alvin PLANTIGA, „Naturalism Defeated”, nieopublikowana rozprawa 1994; Phillip E. Johnson cytowany w: Tim STAFFORD, „The Making of a Revolution”, *Christianity Today*, 8 December 1997, s. 16-22.

¹⁵ Richard ROYALL, *Statistical Evidence – A Likelihood Paradigm*, Chapman and Hall, London 1997, rozdz. 3.

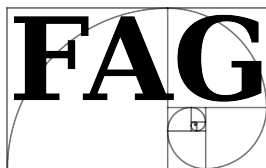
¹⁶ Branden FITELSON and Elliott SOBER, „Plantinga’s Probability Arguments Against Evolutionary Naturalism”, *Pacific Philosophical Quarterly* 1998, vol. 79, s. 115-129; Elliott SOBER, „Testability”, *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association* 1999, vol. 73, s. 47-76.

¹⁷ Philip KITCHER, *Abusing Science – The Case against Creationism*, MIT Press, Cambridge, MA 1984; Robert T. PENNOCK, *Tower of Babel: The Evidence against New Creationism*, MIT Press, Cambridge, MA 1999.

że można tej odpowiedzialności uniknąć. Rzeczywistość jest jednak taka, że tej odpowiedzialności trzeba stawić czoła.



Branden Fitelson
Christopher Stephens
Elliott Sober



Taner Edis

Dlaczego „teoria inteligentnego projektu” jest bardziej interesująca niż tradycyjny kreacjonizm *

Gdy teoria inteligentnego projektu (ID – *Intelligent Design*) przykuwa uwagę naukowców głównego nurtu, traktowana jest jako najnowsze wcielenie kreacjonizmu. Literatura ID potęguje to wrażenie. Zwolennicy ID przeważnie ograniczają się do krytyki „darwinizmu”, przez który rozumieją naturalistyczne teorie ewolucji. Niektórzy teoretycy projektu akceptują ideę wspólnoty pochodzenia, zaś inni ją odrzucają. Ruch ID jednoczy jednak pogląd, że różnorodności i złożoności życia nie da się wyjaśnić działaniem bezrozumnych mechanizmów – zwłaszcza darwinowskiego mechanizmu zmienności i selekcji.

Gdyby teoria inteligentnego projektu była wyłącznie zbiorem neo-kreacjonistycznych twierdzeń, odnoszących się do biologii, względnie łatwo można by ją poddać krytyce. Na przykład autorem najważniejszego argumentu na rzecz ID, sformułowanego na gruncie biologicznym, jest biochemik Michael Behe, ¹ wedle którego pewne mechani-

* Taner EDIS, „Why «Intelligent Design» Is More Interesting Than Old-Fashioned Creationism”, *Talk Reason*, 6 October 2005, <http://www.talkreason.org/articles/interesting.cfm> (04.03.2009). Artykuł ukazał się pierwotnie w czasopiśmie *Georgia Journal of Science* 2005, vol. 63, no. 3, s. 190-197, <http://facstaff.gpc.edu/~jaliff/GAJSci63-3.pdf> (04.03.2009). Z języka angielskiego za zgodą Autora przełożył Dariusz SAGAN. Recenzent: Leszek SIERGIEJCZYK, Instytut Chemii Uniwersytetu w Białymstoku.

¹ Michael J. BEHE, **Czarna skrzynka Darwina. Biochemiczne wyzwanie dla ewolucjonizmu**, przeł. Dariusz Sagan, *Biblioteka Filozoficznych Aspektów Genezy*, t. 4, Wydawnictwo

zmy molekularne są „nieredukowalnie złożone”. Jego zdaniem struktury, takie jak wić bakteryjna, nie mogą utworzyć się w procesie stopniowego przekształcania serii form pośrednich, ponieważ wszystkie ich liczne składniki muszą połączyć się ze sobą jednocześnie. Krytycy natychmiast wykazali, że układy i ich części nie zawsze musiały pełnić te same funkcje, co obecnie. W rezultacie Behe przestał ostatnio forsować swój pierwotny argument.

Aktualna argumentacja Behe’ego i innych zwolenników ID na rzecz projektu biologicznego polega na opisywaniu ogromnej złożoności układów biochemicznych i sugerowaniu, iż teza o ich utworzeniu w procesie stopniowym jest nieprzekonująca. Żądają oni, by to „darwiniści” wskazali pełną sekwencję następujących po sobie zmian, gdyż w przeciwnym razie ewolucjonizm darwinowski można odrzucić jako czystą spekulację.² Niewielu naukowców uległo takim próbom przeniesienia ciężaru dowodu. Co prawda, świadectwa, przemawiające na przykład za tym, że wici eubakteryjne są spokrewnione z mechanizmami wydzielniczymi i wyewoluowały z nich,³ są niekompletne, ale należy uznać je za przekonujące. Biologowie muszą uaktualnić swoje odpowiedzi na stare argumenty kreacjonistyczne, wyrażone obecnie w języku biochemii, ale w zasadzie teoria ID nie stanowi wyzwania dla biologów.

Rozważmy teraz teorię ID w obrębie nauk fizycznych. W odróżnieniu od przedstawicieli kreacjonizmu młodej Ziemi, którzy są biblijnymi literalistami, teoretycy projektu zazwyczaj akceptują ideę liczącego miliardy lat Wszechświata lub nie zajmują stanowiska w kwestii jego wieku. Niemniej ID obejmuje również tezy fizyczne. Główna strategia w tym zakresie polega na wskazywaniu domniemych zaga-

MEGAS, Warszawa 2008.

² Cornelius G. HUNTER, *Darwin’s Proof: The Triumph of Religion over Science*, Brazos Press, Grand Rapids, MI. 2003.

³ Ian F. MUSGRAVE, „Evolution of the Bacterial Flagellum”, w: Matt YOUNG and Taner EDIS (eds.), *Why Intelligent Design Fails: A Scientific Critique of the New Creationism*, Rutgers University Press, New Brunswick, NJ. 2004.

dek, takich jak subtelne zestrojenie w astronomii i kosmologii fizycznej, oraz uznawaniu ich za świadectwo na rzecz projektu.⁴ Choć argumenty dotyczące subtelnego zestrojenia spotykają się z przychylnością części liberalnych teologów i zwolenników ID, trudno uznać, że przyczyniają się one do rozwoju nauki.⁵ Gdyby teoretycy projektu proponowali tylko nowe narzędzia do wyrażenia starych intuicji na temat boskiego projektu, naukowa reakcja na ID nie musiałaby wykraczać poza niewielkie modyfikacje standardowych odpowiedzi na twierdzenia kreacjonizmu. Taka krytyka ID nie byłaby ciekawym zajęciem intelektualnym.

Jednak, mimo iż duża część literatury ID poświęcona jest powtarzaniu starych błędów, pewne aspekty teorii ID stanowią *interesujące* błędy – w tym wypadku zdanie sobie sprawy, dlaczego ID jest teorią błędną, może przyczynić się do rozwoju naszej wiedzy i lepszego zrozumienia ewolucji. Interesujące są na przykład te twierdzenia teoretyków projektu, które dotyczą *inteligencji*.

Zwolennicy ID brali udział w żarliwych filozoficznych debatach na temat tego, czy wymogiem teorii naukowych jest formułowanie wyjaśnień naturalistycznych. Ich zdaniem naturalizm metodologiczny jest nieuzasadnionym ograniczeniem sposobów badania świata. Chcieliby oni, aby *czynniki inteligentne* uznano za jedną z fundamentalnych przyczyn w wyjaśnieniach naukowych. Brzmi to rozsądnie. Takie nauki, jak archeologia, wyjaśniają przecież wiele znalezisk poprzez odwołanie do aktywności człowieka. Teoretycy projektu mówią jednak o czymś więcej niż tylko o zdolności do rozpoznawania działania istot, na temat których mamy duży zasób niezależnej wiedzy.⁶ Inteligencję ludzką i zwierzęcą śmiało można postrzegać jako część świata przyro-

⁴ Guillermo GONZALEZ and Jay W. RICHARDS, **The Privileged Planet: How Our Place in the Cosmos is Designed for Discovery**, Regnery Publishing, Washington, DC. 2004.

⁵ William JEFFERYS, „Review of **The Privileged Planet**”, *Reports of the National Center for Science Education* 2005, vol. 25, no. 1-2, s. 47-49, <http://ncseweb.org/mcse/25/1-2/review-privileged-planet> (04.03.2009).

⁶ Gary S. HURD, „The Explanatory Filter, Archaeology, and Forensics”, w: YOUNG and EDIS (eds.), **Why Intelligent Design Fails...**

dy. Teoria ID stanowiłaby skrajnie rewolucyjny punkt widzenia tylko wtedy, gdyby działanie inteligencji jakoś przekraczało zdolności mechanizmów naturalnych.

Aby rozwinąć te idee, teoretycy projektu zaobserwowali, że we współczesnych naturalistycznych wyjaśnieniach naukowych uwzględniane są wyłącznie procesy losowe i podlegające prawom schematyczne zdarzenia – czyli „przypadek i konieczność”, by użyć słów biologa Jacquesa Monoda.⁷ Fizyk może przewidzieć orbitę planety, rozwiązując odpowiednie równania teorii grawitacji, lub uznać, że rozpad promieniotwórczy przebiega całkowicie losowo. Na ogół światem fizycznym rządzi wspólne działanie przypadku i konieczności. Podobnie rzecz się ma w biologii, gdy wyjaśnieniu podlega proces adaptacji ewolucyjnej. Źródłem nowości w genomie są ślepa zmienność i mutacje, które w przeważającym stopniu zachodzą przypadkowo. Zmienność staje się następnie przedmiotem działania nielosowej selekcji. Innymi słowy, dominujące teorie biologiczne także biorą pod uwagę łączne działanie przypadku i konieczności. Co więcej, podejście to odniosło we współczesnej nauce tak ogromne sukcesy, że sprzyja ono przyjęciu ogólniejszego stanowiska fizykalizmu, zgodnie z którym każde zdarzenie w świecie ma podłoże fizyczne.⁸ Teoretycy projektu twierdzą, że takie ujęcie nie jest właściwe – wskazują, że inteligentny projekt jest trzecim, niezależnym trybem wyjaśniania, nieredukowalnym do przypadku i konieczności. Zgodnie z teorią ID *inteligencja* wykracza poza sferę fizyki.

Wielu czołowych przedstawicieli ID za kluczowy aspekt swojej teorii uważa tezę, że sensowna informacja może być tworzona tylko przez inteligencję i że inteligencja przekracza działanie przypadku i konieczności.⁹ Zwłaszcza William Dembski, czołowy teoretyk pro-

⁷ Jacques MONOD, *Chance and Necessity: An Essay on the Natural Philosophy of Modern Biology*, Vintage Books, New York 1972.

⁸ Andrew MELNYK, *A Physicalist Manifesto: Thoroughly Modern Materialism*, Cambridge University Press, Cambridge, U.K. 2003.

⁹ Phillip E. JOHNSON, *The Wedge of Truth: Splitting the Foundations of Naturalism*,

jektu, otwarcie argumentuje, że inteligentny projekt stanowi trzecią opcję eksplanacyjną.¹⁰ Zaproponował on ponadto, jak twierdzi, ścisłą matematyczną metodę rozpoznawania, czy jakiś zbiór danych zawiera „złożoną wyspecyfikowaną informację” (CSI – *complex specified information*), która jest rzekomo oznaką przyczynowości inteligentnej. W myśl propozycji Dembskiego CSI to w istocie uprzednio ustalony wzorzec, niezwykle trudny do wytworzenia w wyniku wspólnego działania przypadku i konieczności. W sercu jego wariantu teorii ID¹¹ znajdują się dwa twierdzenia:

1. Istnieje ścisła matematyczna procedura wykrywania CSI, stanowiącej niezawodną oznakę inteligentnego projektu.
2. Aktywność inteligentna nie jest redukowalna do jakiegokolwiek formy wspólnego działania przypadku i konieczności.

Gdyby powyższe twierdzenia dało się utrzymać, to zwolennicy ID mogliby żywić uzasadnione nadzieje, że inicjują naukową rewolucję. W gruncie rzeczy mogliby mówić o swego rodzaju sukcesie, nawet gdyby podejmowane przez nich próby obalenia teorii ewolucji biologicznej zakończyły się fiaskiem. Byłoby to możliwe z tego powodu, że teoria ID, zwłaszcza w wersji Dembskiego, dotyczy przede wszystkim zagadnienia złożoności i inteligencji – nie zaś tylko biologii. Nie wszystko musi być dla ID stracone, nawet jeśli biologowie mają (a niemal na pewno mają) rację w kwestii wspólnoty pochodzenia i niektórych mechanizmów ewolucji. *Jeżeli* twierdzenia 1 i 2 są słuszne,

InterVarsity Press, Downers Grove, IL. 2000.

¹⁰ William A. DEMBSKI, „Signs of Intelligence”, w: William A. DEMBSKI and James M. KUSHNER (eds.), **Signs of Intelligence: Understanding Intelligent Design**, Brazos Press, Grand Rapids, MI. 2001.

¹¹ William A. DEMBSKI, **Intelligent Design: The Bridge Between Science and Theology**, InterVarsity Press, Downers Grove, IL. 1999; William A. DEMBSKI, **The Design Revolution**, InterVarsity Press, Downers Grove, IL. 2004.

zwolennicy ID nadal mogą wnioskować o aktywności inteligencji, kryjącej się za złożonością biologiczną – w tym wypadku projektant wprowadziłby całą niezbędną CSI do świata już na początku. Niezależnie od filozoficznych sporów o naturalizm metodologiczny, teoretycy projektu mogą również twierdzić, że owa projektująca inteligencja wykracza poza mechanizmy fizyczne.

Nic takiego najpewniej się jednak nie wydarzy. W ciągu zaledwie kilkudziesięciu minionych lat naukowcy wiele dowiedzieli się nie tylko o szczegółach ewolucji biologicznej, ale także o fizycznym podłożu złożoności, naturze człowieka, a może nawet o inteligencji maszyn. Ta nowa wiedza nie wróży teorii ID niczego dobrego. Wciąż można spotkać myślicieli przychylnych ID, którzy sądzą, że koncepcja samoorganizacji w termodynamice nierównowagowej stanowi wyzwanie dla biologicznych teorii głównego nurtu.¹² Jest to jednak marginalny prąd intelektualny. W badaniach nad złożonością dominuje trend, zmierzający ku inspirującej syntezie wiedzy z zakresu biologii, fizyki, informatyki i innych istotnych dyscyplin. Jest zatem mało prawdopodobne, by teoria inteligentnego projektu okazała się słuszna. Dlatego też większość naukowców, zwracających uwagę na ID, ignoruje szczegółowe twierdzenia teoretyków projektu i koncentruje się na próbach powstrzymania wywieranych przez nich nacisków politycznych.

Niemniej część naukowców i filozofów nauki dokonała szczegółowej analizy tez ID. Ostrej krytyce poddano zwłaszcza propozycję Dembskiego, przedstawioną powyżej w postaci twierdzenia 1. Dembski chciałby wykrywać projekt na podstawie analizy jakiegoś zbioru danych oraz wyeliminowania przypadku i konieczności jako możliwych wyjaśnień. W codziennym życiu regularnie wnioskujemy o projekcie i próba sformalizowania rozumowania, przeprowadzanego w trakcie tej czynności, jest z pewnością interesująca. Dembski zaproponował ścisłą metodę wnioskowania o projekcie i jego początkowe idee

¹² James BARHAM, „The Emergence of Biological Value”, w: William A. DEMBSKI and Michael RUSE (eds.), **Debating Design: From Darwin to DNA**, Cambridge University Press, Cambridge, U.K. 2004.

były na tyle intrygujące, że doczekały się publikacji w szanowanym wydawnictwie akademickim.¹³ Jednak, mimo iż procedura Dembskiego może intuicyjnie wydawać się trafna, przekonująco wykazano, że boryka się ona z licznymi fatalnymi problemami.¹⁴ Na przykład, aby obliczyć, czy dana struktura charakteryzuje się bardzo małym prawdopodobieństwem, Dembski często zakłada jednorodny rozkład prawdopodobieństwa, a następnie traktuje to jako podstawę do wyeliminowania wszystkich elementów zbioru „przypadku”, które mogłyby stanowić wyjaśnienie tej struktury. Wszystko wskazuje na to, że nawet wprowadzone przez niego pojęcie CSI jest nieprzemyślane i źle zdefiniowane, a już na pewno nie ma nic wspólnego z „informacją” w tym sensie, w jakim pojęcie to rozumieją przedstawiciele głównego nurtu teorii informacji.¹⁵ Niektórzy krytycy uznali, że tezy Dembskiego mają nikłą wartość i nie ma podstaw, by traktować je poważnie.¹⁶ Dembski usiłował później wzmocnić swoje stanowisko, posiłkując się teorematami „nic za darmo” (*no free lunch*) i argumentując, że ślepe mechanizmy nie potrafią tworzyć CSI, a tylko przemycają informację zawartą w starannie dobranych krajobrazach przystosowania (*fitness landscapes*).¹⁷ Również w tym argumentacie da się dostrzec liczne podstawowe błędy.¹⁸ Krótko mówiąc, Dembski oraz cały ruch ID nie

¹³ William A. DEMBSKI, **The Design Inference: Eliminating Chance through Small Probabilities**, Cambridge University Press, New York 1998.

¹⁴ Branden FITELSON, Christopher STEPHENS and Elliott SOBER, „How Not to Detect Design – Critical Notice: William A. Dembski, **The Design Inference**”, *Philosophy of Science* 1999, vol. 66 (3), s. 472-488 (tłum. pol.: Branden FITELSON, Christopher STEPHENS and Elliott SOBER, „Jak nie należy wykrywać projektu”, przeł. Adam Trybus, *Filozoficzne Aspekty Genezy* 2007/2008, t. 4/5, s. 53-80, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/index.php?action=tekst&id=161>).

¹⁵ Jeffrey SHALLIT and Wesley ELSBERRY, „Playing Games With Probability: Dembski’s Complex Specified Information”, w: YOUNG and EDIS (eds.), **Why Intelligent Design Fails...**

¹⁶ Mark PERAKH, **Unintelligent Design**, Prometheus Books, Amherst, NY. 2004.

¹⁷ William A. DEMBSKI, **No Free Lunch: Why Specified Complexity Cannot be Purchased without Intelligence**, Lanham, Rowman & Littlefield, MD. 2002.

¹⁸ Mark PERAKH, „There is a Free Lunch After All: William Dembski’s Wrong Answers to Irrelevant Questions”, w: YOUNG and EDIS (eds.), **Why Intelligent Design Fails...**

opracowali niczego, co chociaż w przybliżeniu stanowiłoby ścisłą metodę wykrywania projektu – mają oni tylko mgliste intuicje, które mogą wydawać się trafne co najwyżej ze zdroworozsądkowego punktu widzenia.

Jeśli współczesna nauka czegoś nas uczy, to tego, że nasze intuicje mogą okazać się bardzo mylne, gdy opuścimy sferę życia codziennego. Intuicji nie odrzuca się jednak od ręki. Nawet pomimo wielu błędów technicznych, związanych z propozycją Dembskiego, rzecznicy ID wciąż mogą żywić przekonanie, że jego metoda jest z grubsza poprawna. Teoria inteligentnego projektu jest przecież, jak często się utrzymuje, nowym paradygmatem. Nie można oczekiwać, że od razu będzie w pełni dopracowana i całkowicie wolna od problemów. Dembski lub ktoś inny na nowo może zabrać się do opracowywania swoich koncepcji, ale podstawową intuicję, że inteligencja przekracza moc procesów naturalnych, zawsze będzie można wskrzesić.

Niektórzy krytycy ID zastanawiają się, czy w intuicjach napędzających teorię ID nie tkwi jakiś poważniejszy mankament, z którym nawet poprawiona, dopracowana procedura wykrywania projektu w rodzaju propozycji Dembskiego nie będzie w stanie sobie poradzić. Na przykład filozof biologii Elliott Sober wskazuje, że argumenty na rzecz projektu (w tym argumenty zwolenników ID) są problematyczne, ponieważ warunkiem ich sukcesu jest posiadanie niezależnej wiedzy o celach i zdolnościach projektanta.¹⁹ Jeśli tak, to próby wnioskowania, że dane zjawisko jest rezultatem projektu, w których nie czyni się założeń co do natury projektanta (czyli w stylu Dembskiego), są z gruntu pozbawione sensu.

Krytyka Sobera zakłada, że najlepsze argumenty na rzecz projektu odwołują się do pojęcia szansy (*likelihood*).^{**} Dembski przyjmuje jed-

¹⁹ Elliott SOBER, „The Design Argument”, w: DEMBSKI and RUSE (eds.), **Debating Design...**

^{**} (Przyp. tłum.) – Sober używa dwóch terminów: „likelihood” i „probability”, które oba oznaczają prawdopodobieństwo lub szansę, jednak nadaje im odmienne znaczenie techniczne. „Likelihood” to prawdopodobieństwo, jakie hipoteza nadaje obserwacjom. „Probability” to

nak inne podejście. Gdyby CSI, o której mówi Dembski (albo coś, o czym mówiłaby nowa, poprawiona wersja ID), naprawdę nie mogła zostać utworzona na skutek działania przypadku i konieczności, to krytyka Sobera byłaby dyskusyjna. Co więcej, wysiłki Dembskiego, by sformalizować procedurę wnioskowania o projekcie, domyślnie obejmują wiedzę o wytworach inteligencji ludzkiej. Zwolennicy ID wywodzą się na ogół z konserwatywnych kręgów teistycznych i nie jest tajemnicą, że przez projektanta mają na myśli osobowego, a przynajmniej nieco antropomorficznego Boga. Niezależnie od trudności, z jakimi ogólne argumenty na rzecz projektu borykają się na gruncie filozofii, nie jest prawdą, że teoria ID nie mówi nic na temat projektantów – z tym, że sympatycy ID, mając prawdopodobnie na uwadze problemy legislacyjne, niespecjalnie chcą ten fakt podkreślać.

Aby podkopać intuicje, kryjące się za ID, potrzeba czegoś więcej: należy wykazać, że inteligencja jest produktem przypadku i konieczności. Wyobraźmy sobie, że przedstawiono nam skomplikowaną matematyczną procedurę wykrywania projektu – przyjmijmy więc, że twierdzenie 1 jest z grubsza słuszne. Procedura ta mogłaby służyć jako użyteczne narzędzie naukowe. Zapożyczając przykład od Dembskiego, mogliby z niej skorzystać astronomowie z programu SETI, starający się ustalić, czy analizowany sygnał jest wytworem obcej inteligencji (prawdą jest jednak, że badacze SETI podchodzą do tego problemu w odmienny sposób niż Dembski). Ale gdybyśmy mieli dobre powody do uznania twierdzenia 2 za błędne, to teoria ID i tak nie miałaby oparcia w rzeczywistości.

prawdopodobieństwo nadawane przez obserwacje hipotezie. Aby je odróżnić, „likelihood” tłumaczę jako „szansa”, zaś „probability” jako „prawdopodobieństwo”. Sober stosuje porównawcze podejście do testowania hipotez, nie zaś eliminacyjne, jak Dembski. W ujęciu porównawczym odrzucenie jednej lub więcej hipotez zawsze musi iść w parze z ustaleniem, że jakaś inna hipoteza jest bardziej prawdopodobnym wyjaśnieniem analizowanych zdarzeń (a dokładniej, że dane zdarzenie jest najbardziej prawdopodobne w świetle jednej z rozpatrywanych hipotez, dzięki czemu hipoteza ta uznawana jest za lepszą od innych), natomiast podejście Dembskiego nie stawia takiego wymogu.

A mamy takie powody. Argument, u którego podstaw leży techniczny aparat informatyki teoretycznej, został szczegółowo omówiony w innych publikacjach.²⁰ Możemy go jednak tutaj podsumować.

Przedstawmy najpierw podejście Dembskiego do wykrywania projektu. Dembski zaobserwował, że kiedy widzimy kartkę papieru z napisem „Bu sabah hava çok güzel, ama belki sonra bozabilir, belli değil...”, mamy dobry powód sądzić, że jest to sensowna wiadomość, nawet jeśli nie znamy języka tureckiego i nie mamy zielonego pojęcia, co ona znaczy. Wiemy wystarczająco dużo o językach naturalnych, by dostrzec, że napis na kartce pasuje do odpowiedniego wzorca. Możemy ponadto odróżnić go od ciągów generowanych za pomocą prostych reguł, takich jak ciąg „qaaqaaqaaqaaqaa...” (utworzony zgodnie z regułą mówiącą „nieustannie powtarzaj «qa»”), oraz od losowo tworzonych bełkotu, jak na przykład „uwl wdfjw2faf2h7kcfje/jvbp-pwvjo...”. Zdanie w języku tureckim wygląda na coś, co wytworzyła by inteligencja. Ma ono nielosową treść, nawet jeżeli nie wiemy, co ona oznacza. Mógł ją wygenerować komputer, ale w tym wypadku wiemy, że treść musiała zostać wcześniej zaprogramowana. Maszyny to urządzenia działające na zasadzie przypadku i konieczności. Dembski argumentuje, że maszyny nie potrafią tworzyć CSI – mogą jedynie zachowywać lub degradować sensowną treść.

Dembski chciałby wnioskować o projekcie wyłącznie na podstawie samej wiadomości, niezależnie od wiedzy o sposobie jej wytworzenia. W takim wypadku powstaje pytanie o możliwość odróżnienia wiadomości wygenerowanej przez komputer od wiadomości zapisanej przez człowieka. Jak możemy stwierdzić, że autentycznym inteligentnym źródłem nowej informacji jest człowiek i że maszyna nie potrafi tego dokonać?

²⁰ Taner EDIS, „Chance and Necessity – And Intelligent Design?”, w: YOUNG and EDIS (eds.), *Why Intelligent Design Fails...*; Taner EDIS, „How Gödel’s Theorem Supports the Possibility of Machine Intelligence”, *Minds and Machines* 1998, vol. 8, s. 251-262.

Jest to stare pytanie, na jakie od dawna usiłują znaleźć odpowiedź badacze sztucznej inteligencji (AI – *artificial intelligence*), i nie dziwi fakt, że wielu teoretyków projektu, łącznie z Dembskim, zajęło stanowisko, iż ludzie potrafią robić rzeczy, których nie jest w stanie dokonać żadna zwykła maszyna. Krytykując teorię ewolucji, zwolennicy ID niezmiennie twierdzą, że przypadek i konieczność nie mogą generować sensownej informacji genetycznej. Tę samą linię argumentacji teoretycy projektu stosują przeciwko AI: utrzymują, że przypadek i konieczność nie są w stanie wytworzyć autentycznej nowości – złożonej informacji. Wiemy, że ludzie są źródłem nowej informacji, ponieważ jesteśmy elastyczni, kreatywni i nieograniczeni ustalonymi uprzednio regułami. Komputery działają natomiast wyłącznie na zasadzie zaprogramowanych wcześniej reguł.

Wadą tego typu argumentacji jest to, że nie bierze ona pod uwagę *wspólnego* działania przypadku i konieczności – w kontekście komputerów chodzi o połączenie algorytmów z losowością. Tak się akurat składa, że wiemy sporo o tym, czego może dokonać maszyna z zaprogramowaną prawdziwie losową funkcją matematyczną, a co przekracza jej możliwości. Okazuje się, że łączne działanie przypadku i konieczności nie potrafi pełnić jedynie funkcji „wyroczeni”, a jednocześnie nie znamy *niczego* (wliczając w to ludzi), co by ją pełniło. Zwłaszcza generowanie informacji i kreatywne czynności, wprowadzające autentyczną nowość, to zadania nieprzekraczające możliwości maszyn, łączących zachowanie zgodne z regułami i losowość.²¹ Szczególnie wymownych przykładów dostarczają badania nad „sztucznym życiem”.²² CSI w rozumieniu Dembskiego nie jest i *nie może* być oznaką czegoś, czego żadna maszyna nigdy nie wytworzy. Przypominając (i to nieprzypadkowo) darwinowską ewolucję, losowość stanowi źródło autentycznej nowości, nieuwarunkowane żadnym

²¹ EDIS, „How Gödel’s Theorem...”.

²² Karl SIMS, „Evolving 3D Morphology and Behavior by Competition”, w: Rodney BROOKS and Pattie MAES (eds.), **Artificial Life IV: Proceedings of the Fourth International Workshop on the Synthesis and Simulation of Living Systems**, MIT Press, Cambridge 1994.

mi regułami. Reguły, w tym interakcje ze środowiskiem maszyny i innymi maszynami, przekształcają autentyczną nowość w coś, co ma sens w kontekście lokalnym.

Badania nad AI stoją przed problemem podobnym do tego, z jakim borykali się niegdyś biologowie: jak stworzyć sensowną informację. Darwinowski mechanizm zmienności i selekcji stanowi piękne rozwiązanie właśnie tego problemu. Dlatego w znacznej części ostatnich badań nad AI przyjęto podejście darwinowskie. Co więcej, w najnowszych rozważaniach z zakresu kognitywistyki i nauk o mózgu również podkreślana jest rola pełniona przez mechanizmy darwinowskie w naszych mózgach. Możemy zatem z dużą dozą pewności uznać, że inteligencja nie jest czymś nadnaturalnym. Inteligencji odpowiadają mechanizmy, łączące przypadek i konieczność, należące do dziedziny zwykłej fizyki.

Teoria ID popada w beznadziejny konflikt ze współczesną (co prawda, częściową, ale ulegającą stałemu rozwojowi) wiedzą na temat złożoności i informacji, która łączy idee z wielu odrębnych dyscyplin. Fizyka opisuje świat działający na zasadzie przypadku i konieczności. Fizycy, badając zjawisko samoorganizacji i termodynamikę nierównowagową, pomagają także w zrozumieniu działania układów złożonych, dzięki czemu można ustalić, jak powstają złożone, samoreplikujące się systemy. Matematyka, będąca fundamentem informatyki, zapewnia ścisłe definicje złożoności i informacji, jak również uniwersalny język – tak potrzebny w czasach, kiedy nauki teoretyczne polegają w głównej mierze na przeprowadzaniu symulacji komputerowych. Chociaż kognitywistyka i nauki o mózgu nie są jeszcze dyscyplinami dojrzałymi, dostarczają obszernej wiedzy o ludzkiej inteligencji, która wyjaśnia, jak złożoność tworzona jest w rezultacie wspólnego działania przypadku i konieczności. Jednak to biologia stanowi główną podstawę współczesnej wiedzy o złożoności, gdyż to na jej gruncie odkryto darwinowski mechanizm zmienności i selekcji. Mechanizm ten jest odpowiedzią na pytanie, jak przypadek i konieczność mogą tworzyć w świecie autentyczną nową informację.

Zwolennicy ID słusznie kładą nacisk na zagadnienie pochodzenia informacji. Kwestia ta naprawdę *jest* interesująca. Informację traktują oni jednak jako tajemniczą miarę i w swoich rozważaniach ignorują wyniki ugruntowanych badań w tej dziedzinie. Co najważniejsze, nie są świadomi lub nie chcą przyznać, że nauka głównego nurtu jest już w posiadaniu kluczowych elementów rozwiązania postawionego przez nich problemu. W ramach politycznej opozycji wobec teorii ewolucji celem teoretyków projektu jest prowokowanie przedstawicieli instytucji naukowych i edukacyjnych.²³ Ale reagując na poczynania zwolenników ID, ich krytycy mogą przy okazji zaprezentować rozwijającą się, wielopłaszczyznową, interdyscyplinarną wiedzę o ewolucji i złożoności. Jeżeli w ten sposób coraz większa liczba naukowców uświadomi sobie, jak uprawiane przez nich dyscypliny spajają się ze sobą w obrębie nauk przyrodniczych rozpatrywanych z perspektywy całości, to ostatecznie teoria ID może pośrednio przysłużyć się nauce.

Podziękowania

Za pomocne komentarze dziękuję Glennowi Branchowi, Williamowi H. Jefferysowi, Gertowi Korthofowi, Ianowi Musgrave'owi i Jeffreyowi Shallitowi.

Education Committee of the Association of Southeastern Biologists zapewniła fundusze i pomogła zorganizować sympozjum, na którym wygłosiłem referat, stanowiący podstawę niniejszego artykułu.



Taner Edis

²³ Barbara FORREST and Paul R. GROSS, **Creationism's Trojan Horse: The Wedge of Intelligent Design**, Oxford University Press, New York 2004.



Thomas Woodward

CSI i filtr eksplanacyjny: Dembski w ogniu krytyki *

„*Gort, Klaatu barada nikto!*” Choć słowa te sprawiają wrażenie pozbawionych sensu, okazują się na wagę złota, kiedy aktorka Patricia Neal wypowiada je do ogromnego srebrnego robota o imieniu Gort. Scena ta rozgrywa się w klasyku science-fiction z 1951 roku pt. *Dzień, w którym zatrzymała się Ziemia*.¹ Fabuła filmu skupia się na Klaatu (postaci granej przez brytyjskiego aktora Michaela Rennie), galaktycznym emisariuszu, który swoim latającym talerzem ląduje w pobliżu pomnika Waszyngtona. Chce on dać ludziom na Ziemi ultimatum: nauczycie się żyć w pokoju ze sobą albo zostaniecie unicestwieni jako zagrożenie dla innych planet. Klaatu towarzyszy Gort, robot wyposażony w przerażający laser, którego wiązki wylatują z otworu umieszczonego na jego głowie. Moc lasera jest imponująca. Gort użył go po tym, jak nerwowy żołnierz oddał salwę z czołgu i zranił Klaatu – czołg całkowicie wyparował. Po wyleczeniu w szpitalu Klaatu wyemyka się pilnującym go funkcjonariuszom i wciela się w postać „pana

* Thomas WOODWARD, „CSI and Explanatory Filter: Dembski’s Trial by Fire”, rozdział w: Thomas WOODWARD, **Darwin Strikes Back: Defending the Science of Intelligent Design**, Baker Books, Grand Rapids, Michigan 2006, s. 135-152. Z języka angielskiego za zgodą Autora przełożył Dariusz SAGAN. Recenzent: Robert POCZOBUT, Instytut Socjologii Uniwersytetu w Białymstoku.

¹ Film ten wyreżyserował Robert Wise (znany też z filmów *The Sound of Music*, *Star Trek* i wielu innych). Zwięzłe streszczenie fabuły tego obrazu zaczerpnąłem ze strony internetowej IMDb (która ogłasza się jako największa filmowa baza danych na świecie): www.imdb.com/title/tt0043456 (30.12.2005).

Carpentera”, lokatora domu, którego właścicielką jest młoda wdowa – pani Benson (grana przez Patricię Neal).

Oszczędzę szczegółów fabuły i przeskoczę do sceny pościgu, w której Klaatu, przeczuwając, że zostanie w końcu schwytany, błaga panią Benson, żeby zapamiętała te dziwne słowa. Mówi jej, że jeśli coś mu się stanie, powinna pójść i wypowiedzieć te słowa do Gorta, który stoi unieruchomiony w pobliżu statku kosmicznego. Przerwę na chwilę, by zadać dwa pytania: (1) *Skąd mamy wiedzieć, że to tajemnicze zdanie niesie prawdziwą informację i nie jest zwykłym bełkotem?* (2) *Czy możemy dowiedzieć się, co ta wiadomość znaczy?* Aby wykazać, że to zdanie nie jest bełkotem (bezsensownym pomieszaniem dźwięków), wystarczy tylko zademonstrować, że jest to potencjalnie sensowny ciąg słów w kontekście akcji filmu. Ale twierdzenie, że jest to zdanie „sensowne”, natychmiast rodzi pytanie bardziej szczegółowe: co dokładnie te słowa znaczą? Możemy tylko zgadywać. Służą do aktywacji Gorta, najprawdopodobniej są zatem prostą komendą: „Ratuj Klaatu!” Nie można jednak wykluczyć, że w komputerowym mózgu Gorta znaczą one coś więcej: na przykład to, że „Klaatu każe włączyć sekwencję awaryjną XV-6”, gdzie XV-6 to zestaw instrukcji zaprogramowanych w logicznej kolejności: (1) znalezienie Klaatu, (2) uporanie się z drzewami i innymi przeszkodami na drodze oraz (3) podjęcie wszelkich dalszych decyzji niezbędnych do udzielenia pomocy Klaatu. (Jeżeli oglądaliście film, wiecie, dlaczego o tym piszę). Kwestią zasadniczą jest reakcja Gorta; zostaje on uruchomiony za pomocą komendy i to jest najlepsze świadectwo, że to zdanie ma sens.

Czy analiza językowa pomoże określić jego sens? Pomijając wyraz „Gort”, możemy stwierdzić, że wiadomość ta zapisywana jest w postaci trzech słów składających się łącznie z siedemnastu liter, gdzie jedno słowo, *Klaatu*, ma znany sens. Sens pozostałych dwóch słów jest nieznaną. Zdaje się, że utkwiliśmy w martwym punkcie. Możemy co najwyżej powiedzieć, że sens płynący z tych trzech słów wygląda na komendę aktywującą Gorta z powodu Klaatu. Ostatecznie nie musimy jednak znać dokładnego sensu zdania „*Klaatu barada nikto*”, aby wy-

kryć obecność prawdziwej *informacji* – ciągu symboli, który niesie sens i ma takie kluczowe cechy, jak złożoność i specyfikacja. Ten ciąg symboli jest *złożony* – ukazuje wzorec utworzony z licznych części składowych, które nie powtarzają się po prostu jak atomy sodu i chloru w kryształach soli. Ponadto jest on *wyspecyfikowany* – każdy symbol ciągu jest określony czy dobrany. W ciągu tym nie można dokonywać dowolnych podstawień symboli werbalnych (werbalnych mutacji), o ile sens ma zostać zachowany. To dlatego podczas sceny pościgu Klaatu powtarzał to zdanie pani Benson, dopóki dokładnie go nie zapamiętała z każdą samogłoską i spółgłoską na swoim miejscu. Sensowne zdanie wypowiedziane przez Klaatu charakteryzuje się zatem wyspecyfikowaną złożonością. Naprawdę niesie informację.

Co to wszystko ma wspólnego z darwinizmem i sporem o teorię inteligentnego projektu (ID – *Intelligent Design*)? Bardzo wiele. Teoretycy ID definiują bowiem *wyspecyfikowaną złożoność* jako uniwersalną i niezawodną oznakę (kryterium) przyczyny inteligentnej, która pozostawiła po sobie ślad. Tam, gdzie znajdziecie wysoce wyspecyfikowane fragmenty złożonej informacji, natkniecie się na ślady inteligencji. Porównajmy film z biologią: składające się z trzech słów (siedemnastu liter) zdanie wypowiedziane przez Klaatu jest identyczne strukturalnie z systemem językowym DNA i białek. Jedno z mniej złożonych białek, cytochrom C, składa się ze stu aminokwasów, czyli stu biochemicznych liter połączonych ze sobą, aby utworzyć długie białkowe słowo. Sekwencja aminokwasów jest jednak wynikiem translacji *genu cytochromu C* – planu, określającego funkcję, który zawiera sekwencję DNA-RNA, liczącą nieco ponad trzysta liter genetycznych, ułożonych w sto kodonów (trzyliterowych słów zapisanych w DNA i RNA). Podobieństwo sekwencji DNA-RNA do zdań wypowiedzianych przez ludzi (lub roboty) jest jeszcze większe, a to za sprawą obecności specjalnych słów na dwóch końcach sekwencji genowych – kodonu startu i kodonu stopu. Te specjalne słowa genetyczne

pełnią rolę wielkiej litery i kropki, oznaczając początek i koniec sekwencji.²

Wnioskowanie od informacji do inteligencji ma dodatkową podstawę w ważnym, choć często niedostrzeganym fakcie, który stanowi główną tezę empiryczną ID na temat informacji: *wiemy, że komórki potrafią przetasowywać informację i przestawiać geny w genomie. Obserwacje i eksperymenty naukowe nie wykazały jednak, że przyroda potrafi składać wyspecyfikowaną informację genetyczną w znaczących ilościach.*³ Podobnie jak zdanie „*Klaatu barada nikto*” jest wytworem inteligencji i zostało zakomunikowane inteligentnie zaprogramowanemu, quasi-inteligentnemu systemowi (którym jest zaawansowany komputerowy mózg Gorta), tak – jak przekonują teoretycy ID – możemy wywnioskować, iż fragmenty wyspecyfikowanej, złożonej informacji w DNA, RNA lub białkach każdej rośliny czy zwierzęcia powstały na skutek projektu jakiejś inteligencji. Wniosek ten pozostanie niezachwiany dopóty, dopóki w przyszłości nie odkryjemy eksperymentalnie, że przyczyny naturalne w rzeczywistości potrafią tworzyć wyspecyfikowaną złożoność. Można nawet powiedzieć, że *wnioskowanie o projekcie na podstawie wyspecyfikowanej złożoności* jest głównym przedmiotem żarliwej debaty. Taka jest istota ID. Dodajmy, że tezy tej teorii są tak skrajnie odmienne od twierdzeń darwinizmu, jak tylko można sobie wyobrazić.

² Gwoli dokładności, kodony startu i stopu umieszczone są, oczywiście, na początku i końcu pozostałych stu kodonów, a więc formalnie rzecz ujmując cały ciąg liczy co najmniej 102 kodony.

³ Temu zagadnieniu poświęcił swoje badania Ralph Seelke z University of Wisconsin. Wygląda na to, że dobór naturalny nie potrafi tworzyć nowych sensownych sekwencji DNA wymagających trzech jednoczesnych mutacji. Temat ten bardziej szczegółowo omówiłem w rozdziale dwunastym [książki **Darwin Strikes Back**].

Pomiar informacji w DNA

Szukając wyjaśnienia *powstania* informacji biologicznej, Stephen Meyer i inni teoretycy ID skupili się na treści informacji zawartej w DNA, wyrażonej czteroliterowym alfabetem, utworzonym z czterech kwasów nukleinowych: A (adeniny), T (tyminy), C (cytozyny) i G (guaniny). (RNA składa się z podobnego zestawu liter z jedną różnicą: T jest zastąpione przez U – uracyl.) Za pomocą tych unikatowych zestawów liter, ułożonych w trzyliterowe słowa (wspomniane już kodony), komórka może przechowywać i kopiować tysiące złożonych, wyspecyfikowanych plików informacji genetycznej na swoim „twardym dysku” (w genomie). Wiemy, że minimalna ilość wyspecyfikowanej złożoności hipotetycznej bardzo prostej bakterii waha się w granicach 250 genów. (Jest to jednak nadzwyczaj skromna kalkulacja. Minimalny limit może być w istocie cztery lub więcej razy większy.) Powiedzmy, że każdy gen składa się średnio z 500 liter DNA. Iloczyn tych liczb wynosi 125 000 liter, ułożonych precyzyjnie w cyfrowych plikach biologicznych. Ostatnie badania przeprowadzone przez Eugene’a Koonina wskazują jednak, że minimalna całkowita liczba liter genetycznych (zasad) w genomie najprostszej wyobrażalnej bakterii najprawdopodobniej mieści się w zakresie 318 000-562 000 liter.⁴

Porównajmy teraz minimalny limit Koonina z całą tą masą informacji zawartych w tekście niniejszej książki. Pisząc książkę, używałem funkcji liczenia słów, aby sprawdzić, jak bardzo rozrósł się każdy z rozdziałów. Narzuciłem sobie limit około 6 000 słów na rozdział, czyli średnio nieco ponad 30 000 liter. Przyjmując te dane za podstawę, możemy ustalić, że typowa genetyczna biblioteka Koonina dla najprostszej bakterii zawierałaby co najmniej tyle wyspecyfikowanych

⁴ Por. słynny artykuł przeglądowy Stephena MEYERA, „The Origin of Biological Information and the Higher Taxonomic Categories”. Artykuł dostępny jest w Internecie pod adresem: <http://www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=2177> (21.01.2008). Meyer odnosi się do artykułu Eugene’a KOONINA, „How Many Genes Can Make a Cell?”, *Annual Review of Genomics and Human Genetics* 2000, vol. 1, s. 99-116.

liter, co dziesięć dłuższych rozdziałów niniejszej książki razem wziętych – innymi słowy, byłaby ona tak długa, jak niniejsza książka [licząca 222 strony] lub dłuższa! Odnoszę wrażenie, że nawet najlepiej wykształceni Amerykanie nie wiedzą, iż genomy nawet możliwie najprymitywniejszych form życia muszą zawierać tak zdumiewającą ilość złożonego, wyspecyfikowanego DNA. Całkowita liczba informacji u zwierząt wyższych, mieszczących w swoich jądrach komórkowych 20 000 genów, byłaby zatem pięćdziesiąt razy (do stu razy) większa – równa być może informacji zawartej w stu lub ponad stu książkach.⁵ Obok Michaela Behe’ego koncepcji nieredukowalnej złożoności, ta brutalna rzeczywistość informacyjna – olbrzymie bazy danych materiału informacyjnego w DNA, RNA i białkach – stanowi drugą główną siłę napędową teorii ID. Tego typu informacji (zawartej w książkach napisanych przez ludzi lub w genomach DNA) nadano specjalną nazwę: CSI.

CSI i filtr eksplanacyjny

Nie należy mylić *tej* CSI z popularnym serialem telewizyjnym o tym samym tytule. W nazewnictwie teorii inteligentnego projektu CSI (*Complex Specified Information*) znaczy „Złożona Wyspecyfikowana Informacja”. Wzorce informacyjne często nazywane są też „wyspecyfikowaną złożonością”. Te dwa terminy praktycznie odnoszą się do tego samego. Koncepcję CSI rozwinęli głównie William Dembski i Stephen Meyer w latach 1992-1996.

Jak na podstawie CSI (czy wyspecyfikowanej złożoności) można – w sposób logicznie poprawny – wyprowadzić wniosek o istnieniu przyczyny inteligentnej, która odpowiada za wytworzenie CSI?

⁵ Oczywiście, nie biorę pod uwagę występujących u wyższych eukariontów regionów niekodujących, które niegdyś nazywano „śmieciowym DNA”. Ostatnie badania sugerują, że ów „śmieciowy DNA” wcale nie jest śmieciowy i może pełnić wiele funkcji, o których wcześniej nie mieliśmy pojęcia.

Dembski wskazał jedną kluczową drogę: połączył CSI z inną ważną ideą – „filtrem eksplanacyjnym”. Zgodnie z koncepcją filtra, której oponenti ID nie szczędzili uwagi i krytyki, każde zdarzenie lub obiekt w przyrodzie można przeanalizować za pomocą serii statystycznych czy probabilistycznych testów w celu sprawdzenia, czy prawdopodobną ich przyczyną było *prawo przyrody*, czy *przypadek*. (Statystyka i teoria prawdopodobieństwa to specjalność Dembskiego; jeden ze swoich dwóch doktoratów uzyskał w dziedzinie matematyki.) Jeżeli odrzucimy hipotezę prawa i przypadku, ostatnim testem (czyli „testem specyfikacji”) jest sprawdzenie, czy dane zdarzenie lub obiekt można przypisać projektowi. Koncepcja filtra eksplanacyjnego jest przedmiotem intensywniejszego sporu niż CSI. Na temat Dembskiego i jego filtra przelano więcej atramentu, w druku czy – metaforycznie – w Internecie, niż na jakikolwiek inny temat związany z ID (z wyjątkiem Michaela Behe’ego i jego koncepcji). Celem czterech największych „bomb penetrujących” wymierzonych w ID w 2004 roku – książek, o których pisałem w rozdziale czwartym [książki **Darwin Strikes Back** – Darwin kontratakuję] ** – była zarówno praca Dembskiego, jak i Behe’ego. Autorzy wszystkich czterech książek szczegółowo krytykowali argumentację Dembskiego, ale rekord świata należy do Marka Perakha, który w swojej pracy **Unintelligent Design** [Nieinteligentny projekt] cały pierwszy rozdział, liczący aż *dziewięćdziesiąt dwie strony*, poświęcił krytyce koncepcji autorstwa tego właśnie matematyka z ruchu ID. (Jest to prawie jedna czwarta liczącej 415 stron książki, podzielonej na 14 rozdziałów, w których Perakh mierzy się z czternastoma wybranymi problemami.)

Każdego pisarza, pragnącego streścić tę wielką debatę, kusi, aby po prostu zacytował niektóre fragmenty z literatury krytycznej wobec

** (Przyp. tłum.) – Niall SHANKS, **God, the Devil, and Darwin: A Critique of Intelligent Design Theory**, Oxford University Press, Oxford, England 2004; Barbara FORREST and Paul GROSS, **Creationism’s Trojan Horse: The Wedge of Intelligent Design**, Oxford University Press, Oxford, England 2004; Mark PERAKH, **Unintelligent Design**, Prometheus Books, Amherst, NY. 2004; Matt YOUNG and Taner EDIS (eds.), **Why Intelligent Design Fails: A Scientific Critique of the New Creationism**, Rutgers University Press, New Brunswick, NJ. 2004.

ID, następnie skopiować długie fragmenty z książki Dembskiego, **The Design Revolution** [Rewolucja projektu], i na tym skończyć. Książka ta jest niezwykle ważną pozycją na temat publicznej debaty nad ID. Znajdują się w niej odpowiedzi na ponad czterdzieści pytań – wiele z tych pytań to wrogie torpedy, mające posłać ID na dno. Postarałem się nie przesadzić z cytatami z **The Design Revolution**, ale zachęcam czytelników do nabycia egzemplarza tej książki i przeczytania jej równocześnie z niniejszym rozdziałem. Ułatwi to zrozumienie zdecydowanej reakcji zwolenników ID na omawianą tutaj krytykę.⁶

W niniejszym rozdziale skupię się na sporze o CSI, a zwłaszcza o filtr eksplanacyjny. Najpierw krótko przyjrę się kontekstowi, w którym koncepcja filtra powstała – jak się rozwijała i jak funkcjonuje w swojej najnowszej postaci. Następnie przedstawię dwie najsilniejsze krytyki filtra i argumentów Dembskiego wziętych ogółem.⁷ Obok krytyki omówię także odpowiedzi Dembskiego, zaś w zakończeniu niniejszego rozdziału zapoznam was z jego najsilniejszą, jak dotychczas, krytyką paradygmatu darwinowskiego, którą przedstawił w **The Design Revolution**.

Historia filtra

Za każdą wielką ideą naukową lub odkryciem kryje się fascynująca historia ich twórcy. Tak właśnie jest w przypadku Williama Dembskiego i jego filtra eksplanacyjnego. W rozdziale dziewiątym książki **Doubts about Darwin** [Wątpliwości na temat darwinizmu] pisałem przeważnie o historii Dembskiego – jego wykształceniu akademickim,

⁶ William A. DEMBSKI, **The Design Revolution: Answering the Toughest Questions about Intelligent Design**, InterVarsity Press, Downers Grove, Ill. 2004.

⁷ Gdybym miał uwzględnić każdy atak na Dembskiego, mógłbym napisać dosłownie ponad sto stron i zanudzić was przy tym na śmierć. Podsumowanie innych ataków na Dembskiego i filtr oraz replikę na nie można znaleźć na stronie Discovery.org, przeznaczonej dla książki **Darwin Strikes Back** – dokładnie chodzi o listę „Attacks on Dembski”.

którego owocem są dwa doktoraty; o opublikowaniu przez Cambridge University Press jego głośnej książki **The Design Inference** [Wniosekowanie o projekcie], która przeszła przez fachowy proces recenzji; o istocie filtra eksplanacyjnego oraz o trudnej karierze Dembskiego jako profesora Baylor University.⁸ Tutaj pominię te szczegóły. Przybliżę natomiast koncepcję filtra eksplanacyjnego. Powrócę we wspomnieniach do ożywionej konwersacji, jaką odbyłem z Dembskim po tym, jak w sierpniu 1993 roku wyszedł z budynku lotniska w Seattle. Byliśmy już wtedy przyjaciółmi. Poznaliśmy się na pewnym wykładzie filozoficznym w Princeton University w 1990 roku i od tamtej pory uczestniczyliśmy razem w różnych sympozjach akademickich.⁹ Ucieszyliśmy sobie pogawędkę, gdy jechaliśmy wypożyczonym samochodem na spotkanie Ad Hoc Origins Committee – forum ludzi sceptycznie nastawionych względem biologii darwinowskiej, będącego zapowiedzią Ruchu Inteligentnego Projektu. Wątpię, by pamiętał on tę rozmowę, ale dla mnie jest ona niezapomniana. Najpierw rozmawialiśmy o zwykłych sprawach, a potem Bill wspomniał mimochodem o kielkującej w jego umyśle koncepcji filtra eksplanacyjnego. Nie miałem zielonego pojęcia, na czym koncepcja ta polega, więc poprosiłem go, aby mi ją wytłumaczył.

Prowadziłem i oczywiście nie mogłem zrobić notatek, ale wielokrotnie odtwarzałem tę rozmowę w swojej głowie i mam wrażenie, że zapamiętałem ją praktycznie w całości. Dembski wyjaśnił, że jeśli ktoś chciałby się dowiedzieć, przy zachowaniu ścisłości logicznej i matematycznej, czy zjawisko X – jakiś podejrzany obiekt lub zdarzenie – jest rezultatem inteligentnego projektu, to musi przepuścić je przez trzy filtry. Po pierwsze, należy zapytać, czy zjawisko X jest wysoce prawdopodobne, czyli takie, że z łatwością mogło je spowodować działanie jakiegoś jednego lub większej ilości praw przyrody. Je-

⁸ Por. Thomas WOODWARD, **Doubts about Darwin: A History of Intelligent Design**, Baker Books, Grand Rapids, Michigan 2003, s. 171-182.

⁹ Dembski przyszedł na wykład filozofa Alvina Plantingi, wygłoszony w Whig-Clio Hall w Princeton University w 1990 roku. Wówczas Dembski odbywał na tej uczelni staż podoktorski.

zeli X faktycznie jest wysoce prawdopodobne (jak w przypadku wielokrotnie upuszczanej piłki, która zawsze opada na podłogę z prawdopodobieństwem bliskim 100 procent), to można uznać je za w pełni wyjaśnione za pomocą prawa lub konieczności (w przypadku piłki jest to grawitacja). Jeżeli jednak X nie uzyskało wyjaśnienia, ponieważ nie jest wysoce prawdopodobne, to należy przejść do kolejnego filtra. Pytamy się teraz, czy X wykazuje średnie lub umiarkowanie małe prawdopodobieństwo – w tym wypadku bez problemu można wyjaśnić X przez odwołanie się do przypadku. Przykładem może być tutaj podrzucanie monety; wyrzucenie orła da się wyjaśnić przypadkiem, bowiem uśrednione prawdopodobieństwo tego zdarzenia wynosi jedną drugą lub 50 procent. (Później ten stopień przypadku nazwano „prawdopodobieństwem pośrednim”.)

Drugi filtr, czyli filtr przypadku, może objąć nawet zdarzenia o umiarkowanie małym prawdopodobieństwie. Aby to zilustrować, przeskoczę w myślach od wypożyczonego samochodu do nocy poświęconych grze w pokera (gdzie stawką jest ogromny słój centów), które stanowią ulubioną rozrywkę Rona i Janet oraz ich przyjaciół, Jasona i Lori. Ron zazwyczaj wygrywa. Wyobraźmy sobie zatem, że Ron otrzymał (dosłownie) doskonałe rozdanie – królewskiego pokera pik. Prawdopodobieństwo takiego rozdania wynosi 1 na 2 598 960, co jest bardzo mało prawdopodobnym zdarzeniem, ale nie aż tak, by nie można było uznać, iż komuś takie rozdanie się poszczęściło. Jeśli w USA w tym roku wykonano 2 600 000 rozdań pokerowych (a faktycznie mogło być ich znacznie więcej), to jest bardzo prawdopodobne, że ktoś otrzyma gdzieś to rzadkie rozdanie, a to dlatego, że jest tak wiele prób. (Liczba prób uzyskania nieprawdopodobnego zdarzenia odgrywa szczególną rolę w rozumowaniu Dembskiego. Nazywana jest „zasobem probabilistycznym” typu „replikacyjnego” – i tyle szczegółów technicznych, jak sądzę, powinno nam wystarczyć.¹⁰)

Jeśli za pomocą filtra przeanalizujemy ten radosny triumf Rona, zdarzenie to przejdzie przez pierwszy filtr (nie jest ono wysoce praw-

¹⁰ Por. DEMBSKI, *The Design Revolution...*, s. 82-83.

dopodobne lub prawdopodobne [*lawlike*]), ale zatrzyma się na filtrze drugim, ponieważ jego prawdopodobieństwo wynosi tylko jeden na $2,5 \times 10^6$ – a więc w grę wchodzi tu umiarkowanie małe prawdopodobieństwo. Innymi słowy, doskonałe rozdanie Rona da się łatwo wyjaśnić przypadkiem. O ile wiemy, nikt nie oszukiwał; nie było to zdarzenie zaprojektowane.

Wyobraźmy sobie teraz (zaiste niezwykle) scenariusz nocnego maratonu pokerowego, podczas którego było dwadzieścia pięć rozdania i ku niezmiernemu zaskoczeniu wszystkich graczy (co zresztą wzbudziło ich uzasadnione podejrzenia) Ron otrzymał drugiego królewskiego pokera pik, a potem trzeciego, czwartego i tak dalej w każdym kolejnym rozdaniu tej nocy, pomimo usilnych prób gruntownego przetasowania kart pomiędzy rozdaniem. Prawdopodobieństwo całego tego zmyślnego zdarzenia jest znikomo małe – dużo poniżej jednej szansy na 10^{150} ! Jak przeanalizujemy ten hipotetyczny wynik za pomocą filtra?

Powróćmy do rozmowy z Dembskim, jaką odbyliśmy jadąc samochodem przez Seattle. Wyjaśnił on, że jeżeli zjawisko X nie zatrzyma się na pierwszym filtrze (wysokie prawdopodobieństwo) lub drugim (średnie do umiarkowanie małego prawdopodobieństwa), to z definicji jest to „zdarzenie o *bardzo małym* prawdopodobieństwie” i przechodzi do trzeciego i ostatniego filtra, w którym sprawdzana jest możliwość, że zostało ono zaprojektowane. Zanim jednak omówimy ten filtr, musimy się zatrzymać i zapytać: jak małe prawdopodobieństwo jest *bardzo małe*? Innymi słowy, przy jak małym prawdopodobieństwie można przejść od drugiego filtra do ostatniego? Osobiście podejrzewałbym „inteligentny projekt” (przebiegłą ingerencję) w grze pokerowej, gdyby królewski poker pojawił się w dwóch rozdaniach pod rząd (czego prawdopodobieństwo równa się 1 na 6×10^{12}), a co dopiero w dwudziestu pięciu kolejnych rozdaniach. Biorąc jednak pod uwagę tak wielki Wszechświat, w którym oddziałuje ze sobą tak duża ilość materii i który istnieje już tak długo, Dembski postanowił być maksymalnie powściągliwy. Ustanowił on standard dla bardzo małego prawdo-

podobieństwa w odniesieniu do zdumiewająco rzadkich zdarzeń: rzadszych od jednej szansy na 10^{150} ! Liczba ta uzyskała nazwę „wszechświatowa granica prawdopodobieństwa” filtra eksplanacyjnego. (Dwudziestowieczny matematyk francuski Emil Borel ustalił swoją „wszechświatową granicę prawdopodobieństwa” na 10^{-50} ; inni zasugerowali nieco większą granicę niż Borel. ¹¹⁾ Potrzeba dwudziestu pięciu kolejnych doskonałych rozdania pokerowych, aby dotrzeć do ustalonej przez Dembskiego wszechświatowej granicy prawdopodobieństwa, ale wystarczyłoby ich osiem, aby osiągnąć granicę wyznaczoną przez Borela. Jak napomknąłem wcześniej, dla Woodwarda „wszechświatową granicę prawdopodobieństwa w pokerze” stanowiłyby dwa lub co najwyżej trzy takie rozdania!

Z formalnego punktu widzenia, każde złożone zdarzenie lub obiekt ma nadzwyczaj małe prawdopodobieństwo, a skoro tak, to jak uchrońmy się przed uznaniem za „zaprojektowane” jakiegoś przypadkowego jedynie i nic nieznaczącego skutku, takiego jak wynik tysięckrotnego podrzucenia monety? Wzorzec takich rzutów monetą miałby prawdopodobieństwo (jeden na 10^{300}) ¹² przekraczające wyznaczoną przez Dembskiego granicę nawet skrajnie małego prawdopodobieństwa, ale to oczywiste, że nie jest wynikiem działania inteligencji. Odpowiedź znajdujemy w trzecim i ostatnim filtrze, o którym wspomniałem już wcześniej. Gdy w wypożyczonym samochodzie Bill przedstawiał swoje trójfiltrowe wyjaśnienie, powiedział, że jeżeli X nie jest zdarzeniem wysoce albo średnio lub umiarkowanie mało prawdopodobnym, to przechodzi do trzeciego filtra, który sprawdza, czy *X pasuje do pewnego niezależnego idealnego czy wyspecyfikowanego wzorca*. Jest to tzw. „filtr specyfikacji”.

Być może łatwiej będzie to zrozumieć na przykładzie, ale muszę zastąpić pokera „subtelными wiadomościami kuchennymi”. Litery roz-

¹¹ Por. DEMBSKI, *The Design Revolution...*, s. 84-86. Dembski wskazuje, że wielkość zaproponowanych (w publikacjach) wszechświatowych granic prawdopodobieństwa zawierała się w zakresie od 10^{-94} do 10^{-120} . Granica Dembskiego jest najbardziej łagodną w literaturze.

¹² Por. DEMBSKI, *The Design Revolution...*, s. 76.

sypane z przewróconego pudełka płatków zbożowych firmy Alpha Bits na naszym stoliku śniadaniowym utworzą ciekawe wzorce, lecz na pewno nie taki oto wzorec: „TOM, WYNIEŚ ŚMIECI”. Naturalnie, zinterpretowałbym ten ciąg piętnastu liter jako niezwykle twórcze przypomnienie mojej żony i nie zignorowałbym go myśląc, że jest to rezultat niecodziennego, losowego zbiegu okoliczności. To właśnie tego typu *wyspecyfikowany wzorec* – utworzony z płatków zbożowych, wielokrotnych pokerów królewskich czy niezbędnych do życia sekwencji DNA – sprawia, że filtr eksplanacyjny ma tak wielką siłę. Jeżeli zatem coś jest zarówno „bardzo nieprawdopodobne” (przechodząc przez pierwsze dwa filtry), jak i „wyspecyfikowane” (przechodząc przez ostatni filtr), to możemy w prosty i bezpośredni sposób uznać, że zaprojektowała lub ukształtowała to jakaś inteligencja. Nie był to przypadek czy zwykle głupie szczęście.

Podsumowując, Dembski i Meyer, podobnie jak inni teoretycy ID, czują, że nauka jest teraz w posiadaniu opartego na zasadach i skutecznego narzędzia – filtra eksplanacyjnego – dzięki któremu można wykryć działanie przyczyn inteligentnych, tworzących projekty układów fizycznych. Gdy tylko jakaś zbitka sekwencji genowych lub niewielki zespół sekwencji białkowych (aminokwasowych) zostaną poddane sprawdzeniu przez filtr eksplanacyjny, zawsze okazuje się, że są wytworem projektu, a nie prawa czy przypadku (tj. działania przyczyn naturalnych). W książce **No Free Lunch** [Nic za darmo] (2002) Dembski określił ilościowo strukturę wici bakteryjnej w taki sposób, że można ją było przeanalizować za pomocą filtra. Wynik nie był niespodzianką. Za sprawą precyzyjnego wyspecyfikowania czterdziestu białek składowych wici, dzięki którym pełni ona swoją funkcję, jak również z powodu skrajnie małego ogólnego prawdopodobieństwa powstania tej struktury (wynoszącego 10^{-1170} , co dalece przekracza wyznaczoną przez Dembskiego granicę prawdopodobieństwa), filtr z łatwością i zdecydowanie przypisał ją projektowi. Prawdopodobieństwo, że wic powstała na skutek losowej selekcji biologicznych liter,

przez co utworzyło się czterdzieści białek, jest równe prawdopodobieństwu otrzymania 190 pokerów królewskich pod rząd!¹³

W ciągu minionych kilkunastu lat filtr eksplanacyjny uległ drobnym modyfikacjom, lecz podstawowa idea pozostała taka sama; zmieniła się lub została skorygowana tylko terminologia. W swojej najaktualniejszej postaci, przedstawionej w **The Design Revolution**,¹⁴ istota filtra pozostała bez zmian. W jego skład wchodzi po prostu trzy „węzły decyzyjne”:

1. **Przygodność** – jeśli zjawisko X nie jest przygodne, czyli jeżeli X nie jest „niekonieczne”, to jest prawdopodobne (*lawlike*) i zostaje w pełni wyjaśnione w tym węźle. Jeśli jest przygodne lub niekonieczne, przechodzi do węzła następnego.
2. **Złożoność** – jeśli zjawisko X nie jest bardzo złożone, czyli jeżeli prawdopodobieństwo jego zajścia jest większe niż jedna szansa na 10^{150} , to zatrzymuje się w drugim węźle i można je przypisać przypadkowi. Jeżeli jego prawdopodobieństwo jest bardzo małe, przekraczające tę granicę prawdopodobieństwa, to przechodzi do następnego węzła.
3. **Specyfikacja** – jeśli zjawisko X, uznane już za wysoce złożone i niewiarygodnie nieprawdopodobne, okaże się ponadto wyspecyfikowane, pasujące do niezależnego wzorca, *to przypisuje się je projektowi*. Jeżeli nie jest wyspecyfikowane, to również razem można wyjaśnić je działaniem przypadku.

¹³ Por. omówienie tego zastosowania filtra do wici w: Kenneth R. MILLER, „The Flagellum Unspun: The Collapse of «Irreducible Complexity»”, w: Michael RUSE and William A. DEMBSKI (eds.), **Debating Design: From Darwin to DNA**, Cambridge University Press, Cambridge 2004, s. 81-97.

¹⁴ DEMBSKI, **The Design Revolution...**, s. 88.

Najnowsza postać filtra nie różni się zbyt wiele od wersji, o której usłyszałem w 1993 roku w trakcie przejażdżki wypożyczonym samochodem. Niektórzy krytycy darwinowscy zrobili z wprowadzonych przez Dembskiego zmian w filtrze wielką sensację, wskazując, że nie potrafi się on zdecydować lub stale koryguje błędy. Zarzut ten jest jednak nietrafny. Każda dobra idea naukowa przechodzi nieustanny proces wprowadzania poprawek i ulepszeń.

Retoryczne piękno filtra ujawnia się na wielu płaszczyznach. Po pierwsze, jest to metoda powściągliwa – wniosek o projekcie nie jest wyciągany zbyt pochopnie. Po drugie, jest ścisła – do wniosku o projekcie prowadzi metodyczna statystyczna analiza prawdopodobieństw. Po trzecie, ukazuje również neutralną pod względem religijnym naturę teorii inteligentnego projektu, w tym sensie, że wskazuje na „inteligencję” w ogóle, a nie na jakiś czynnik lub czynniki o ustalonej tożsamości. I wreszcie po czwarte, jest to dobrze potwierdzona metoda wyjściowa, gdyż została zweryfikowana empirycznie czy indukcyjnie. Według Dembskiego nigdy nie prowadzi ona do fałszywych rezultatów:

Uzasadnieniem tego twierdzenia [o niezawodności tego kryterium] jest prosta generalizacja: zawsze tam, gdzie obecna jest wyspecyfikowana złożoność i gdy znana jest związana z nią historia przyczynowa (tj. kiedy nie tylko mamy do czynienia z poszlakami, ale mamy coś w rodzaju kamery wideo i domniemanego projektanta można przyłapać na gorącym uczynku), tam obecny jest też projekt [...]. To śmiała i fundamentalna teza, a więc warto ją powtórzyć: *Tam, gdzie możliwe jest bezpośrednie potwierdzenie empiryczne, wyspecyfikowanej złożoności zawsze towarzyszy projekt.*¹⁵

Jeżeli zatem praca Jonathana Wellsa, który gruntownie krytykuje „dowody” na przyrodniczą makroewolucję, jest przykładem negatywnego wkładu ID, związanego z krytyką bazy empirycznej darwinizmu,

¹⁵ DEMBSKI, *The Design Revolution...*, s. 95-96.

to pozytywnym wkładem ID na rzecz empirycznego potwierdzenia hipotezy projektu jest koncepcja CSI oraz filtra eksplanacyjnego.

Kontratak darwinistów na Dembskiego i jego filtr

To normalne, że każda nowa i kontrowersyjna idea naukowa, taka jak filtr eksplanacyjny, jest poddawana przez jej oponentów możliwie najsurowszej ocenie i dokładnej analizie. Tak stało się również w tym wypadku. Należy przyznać, że ostra krytyka z pewnością jest niezbędną (a może i bolesną) częścią wcielania koncepcji ID do nauki głównego nurtu. Wspomnijmy przy okazji, że związana z filtrem koncepcja CSI (wyspecyfikowanej złożoności), do której tak często odwołują się teoretycy projektu, nie spotkała się z równie dużą krytyką. Pojawiają się głosy krytyczne, ale są one znacznie cichsze. Być może ma to związek z faktem, że CSI pełni rolę bardziej podstawowej, opisowej koncepcji, stosowanej nawet przez wybitnych naukowców spoza ID,¹⁶ i sama w sobie nie prowadzi ewidentnie do wniosku o projekcie.

Stanowcza krytyka nowych koncepcji naukowych i metodologii to zjawisko normalne i pozytywne. Mniej powszechne (i bardziej niestosowne) są natomiast ataki oponentów nowej idei naukowej na osoby, które tę ideę opracowują. Właśnie z takim atakiem spotkał się Dembski. Zapewne z powodu zagrożenia, związanego z jego koncepcjami, darwiniści przyjęli brzydką strategię personalnych ataków na Dembskiego, w których znalazło się miejsce dla drwin i pogardy. Krytycy darwinowscy często zarzucają Dembskiemu (na przykład) wyjątkową pewność siebie, graniczącą wręcz z arogancją, jeśli chodzi o znaczenie

¹⁶ W *The Design Revolution...*, rozdz. 10, s. 81, Dembski wskazuje na Lesiego Orgela jako pierwszego naukowca, który posłużył się tym terminem w swojej książce *The Origins of Life: Molecules and Natural Selection*, Wiley, New York 1973. Przytacza także słowa Paula Daviesa, który użył tego wyrażenia w książce *The Fifth Miracle: The Search for the Origin and Meaning of Life*, Simon and Schuster, New York 1999, o której pisałem w poprzednim rozdziale [książki *Darwin Strikes Back*].

jego własnych idei.¹⁷ Wielokrotnie stawiają zarzut, że Dembski (aż do przesady) posługuje się nużącymi „formalizmami matematycznymi” lub „matematyzmem jako środkiem ozdobnym”¹⁸ po to tylko, aby swoją naukową erudycją sprawić większe wrażenie na laikach. Uważam, że krytyka ta jest absurdalna, niesprawiedliwa i zupełnie mijająca się z celem. Wskazuje ona co najwyżej na poziom desperacji darwinistów, którzy muszą uderzać w Dembskiego wszystkim, co mają pod ręką. W każdym razie moim obecnym celem jest przyjrzenie się głosom krytycznym z całkowitym pominięciem wzajemnego obrzucania się błotem i skupienie się na zarzutach rzeczowych.

Problem splotu przyczyn

Według jednego z najczęstszych zarzutów filtr eksplanacyjny analizuje tylko jedną przyczynę naraz, a przecież w niemal każdym możliwym do wyobrażenia przypadku jednocześnie działa więcej przyczyn niż jedna. Perakh formułuje ten zarzut następująco: „Proponowane przez Dembskiego kategoryczne rozgraniczenie prawa, przypadku i projektu jako trzech niezależnych przyczyn również nie wydaje się realistyczne, ignoruje bowiem liczne sytuacje, kiedy w grę wchodzi dwie lub trzy przyczyny równocześnie”.¹⁹ Zarzut ten powtarza kilku innych krytyków, zwłaszcza Michael Ruse.²⁰ Chodzi o to, że gdy np.

¹⁷ Strategia ataków personalnych jest typowa dla ataków na Dembskiego. Por. FORREST and GROSS, *Creationism's Trojan Horse...*, s. 118: „Wynika z tego, oczywiście, że to on w pojedynkę rozwiązał odwieczną zagadkę logiki, matematyki, nauk przyrodniczych, metafizyki i filozofii moralnej – zagadkę, której nie potrafiły one rozgryźć aż do chwili obecnej: odkrycie prawdy o celowym zaprojektowaniu życia przez niepojmowalnie inteligentny, pozaprzrodniczy byt”. Po zaprezentowaniu głównych argumentów Dembskiego autorzy stwierdzają, bezpodstawnie i nie okazując zbytnej wyrozumiałości, że „Nie tak wypowiada się skromny młody uczoney”.

¹⁸ Cytaty te pochodzą z: FORREST and GROSS, *Creationism's Trojan Horse...*, s. 123; oraz PERAKH, *Unintelligent Design...*, s. 26-28.

¹⁹ PERAKH, *Unintelligent Design...*, s. 104.

²⁰ Por. omówienie Dembskiego w: *The Design Revolution...*, s. 93.

jakieś zdarzenie jest rezultatem przypadku (jak wynik jednego rzutu monetą lub jeden poker królewski Rona), to tym samym jeszcze nie narusza ono prawidłowości przyrody, takich jak fizyczna substancja monet i kart, prawo grawitacji, które kontroluje ruch monet i kart, kiedy przecinają one powietrze i tak dalej. To samo dotyczy sytuacji, kiedy jakiś obiekt jest wytworem projektu; w pewnym stopniu działają tu również prawo i przypadek. Być może rozjaśni nam to cytat z Perakha:

Rozważmy podany przez Dembskiego przykład zawodów łuczniczych. Jeżeli łucznik wystrzeli strzałę i trafi do celu, to – zgodnie z Dembskim – należy uznać to zdarzenie za wyspecyfikowane i kategorycznie przypisać je projektowi. W schemacie Dembskiego projekt wyklucza i przypadek, i prawo. Czy jednak rzeczywiście możemy wykluczyć prawo jako przyczynę poprzedzającą to zdarzenie? Uważam, że sukces łuczника nie był rezultatem wyłącznie projektu, lecz splotu projektu i prawa. W rzeczywistości zdolności łuczника objawiają się tylko w nadaniu strzale pewnej prędkości w momencie wystrzelenia z łuku. Owa prędkość jest rezultatem projektu. Jednakże, jak tylko strzała wylatuje z łuku, jej dalszym lotem rządzą prawa mechaniki. To wyspecyfikowane zdarzenie – trafienie w dziesiątkę – było wynikiem połączenia projektu i prawa. Strzała nie trafiłaby do celu, gdyby brakowało jednej z tych dwóch przyczyn poprzedzających. W tym wypadku projekt działa w połączeniu z prawem i bez prawa byłby niemożliwy.²¹

Na pierwszy rzut oka wydaje się, że Perakh i inni krytycy odkryli fundamentalną słabość filtra. Ale czy rzeczywiście? Kiedy po raz pierwszy zapoznałem się z postawionym przez Perakha zarzutem „splotu przyczyn”, przyszła mi do głowy myśl, że w ogóle nie jest związany z tematem. Przypomnijmy sobie przykład przewróconego pudełka słodkich płatków w kształcie liter, które utworzyły na stole przypomnienie od mojej żony. Żadna rozsądna, obeznana w nauce osoba nawet przez moment nie zaprzeczyłaby, że swoim wewnętrznym składem, ruchami przy wysypywaniu się z pudełka i podczas

²¹ PERAKH, *Unintelligent Design...*, s. 32.

układania w ścisłym porządku przez kochającą żonę litery te podlegały prawom fizyki i chemii. Funkcjonowanie wszystkich normalnych praw fizycznych jest zatem czymś w rodzaju kontekstu – istniejącym już podłożem całego badanego systemu. Nie zaobserwowałem struktury chemicznej cukrów i węglowodanów w płatkach i nie wykrzyknąłem: „Otóż to! To rządzące cząsteczkami pokarmowymi prawa chemiczne w połączeniu z przypadkiem wytworzyły wiadomość!” Taki wniosek byłby absurdem. Prawa fizyki i chemii faktycznie współdziałały z projektem w utworzeniu wiadomości z płatków, ale same prawa nie są zadowalającym wyjaśnieniem; ich rola jest względnie trywialna i wyjaśnienie *wyłącznie* za ich pomocą nie jest w tym wypadku ani wystarczające, ani przekonujące.

Podobnie chemik i fizyk mogą połączyć siły i prowadzić szczegółowe badania nad działaniem szyldu neonowego. Za pomocą praw przyrody wyczerpująco mogą oni wyjaśnić tylko to, jak funkcjonuje obwód elektryczny i dlaczego neon jarzy się na czerwono. Jednakże nie wyjaśnią w ten sposób pochodzenia kształtów „Drink Coke”, utworzonych przez wypełnione neonem rurki. Prawo fizyczne (lub przypadek) nigdy nie wyjaśni adekwatnie wiadomości ukazywanej przez światło neonowe.²² Taką samą tezę głosił węgiersko-brytyjski filozof nauki Michael Polanyi, szczególnie w artykule z 1967 roku zatytułowanym „Life Transcending Physics and Chemistry” [Życie transcenduje fizykę i chemię], jak również w innych publikacjach, począwszy od końca lat 1950-tych. „W latach 1960-tych Michael Polanyi opisał metodę określania przygodności na podstawie stopni wolności. Zastosował ją w celu wykazania, że biologia jest nieredukowalna do fizyki i chemii”.²³ Tuż przed śmiercią Polanyi zainteresował się szczególnie zagadką informacji w DNA i doszedł do przekonania, że

²² Jestem wdzięczny za ten przykład nieżyjącemu już Donaldowi Mackayowi, choć posłużył się nim nieco inaczej. Por. Donald MACKAY, **The Clockwork Image**, InterVarsity Press, Downers Grove, Ill. 1974.

²³ DEMBSKI, **The Design Revolution...**, s. 98.

wiedza o prawach fizycznych rządzących budulcem DNA nie wyjaśni adekwatnie pochodzenia samej zakodowanej informacji.²⁴

Dembski także rozprawia się z zarzutem „splotu przyczyn”. W **The Design Revolution** cytuje najpierw zarzut Michaela Ruse’a względem filtra. Ruse opiera się na ideach Ronalda Fishera, jednego z ojców syntezy neodarwinowskiej, która powstała przed rokiem 1950. Według Ruse’a Fisher uważał, że „indywidualne mutacje zachodzą przypadkowo, ale łącznie rządzą nimi prawa (a bez wątplenia są one skutkiem działania praw fizyki i chemii) i dlatego mogą zapewnić materiał dla doboru (prawa), który z nieporządku (przypadku) tworzy porządek”. Ponadto Fisher „argumentował, że wszystko zaplanował jego anglikański Bóg!”²⁵ Ruse twierdzi, że dwie, a może nawet trzy przyczyny są ze sobą nierozzerwalnie splątane. A oto odpowiedź Dembskiego:

Ruse myli się twierdząc, że filtr eksplanacyjny rozdziela konieczność, przypadek i projekt na wzajemnie wykluczające się i wyczerpujące kategorie. Filtr jest modelem naszej codziennej praktyki przypisywania tych trybów wyjaśniania. Oczywiście, wszystkie trzy mogą być połączone. *Zazwyczaj jednak jeden z trybów wyjaśniania przeważa*. Czy zardzewiały, stary samochód na twoim podjeździe został zaprojektowany? Rdza i wgniecenia w karoserii powstały na skutek przypadku i konieczności (warunków pogodowych, grawitacji oraz wielu innych niekierowanych sił naturalnych). Samochód jest jednak również zaprojektowany i właśnie to zazwyczaj jest najbardziej interesujące. Co więcej, skupiając się na odpowiednich aspektach samochodu, filtr wykrywa ten projekt. Ostatecznie, wykrycie projektu przez filtr jest możliwe dzięki wyspecyfikowanej złożoności. Filtr eksplanacyjny to prosta metoda określania wyspecyfikowanej złożoności. Właśnie dlatego jedynym sposobem obalenia filtra eksplanacyjnego jest wykazanie, że wyspecyfikowana złożoność nie jest odpowiednim kryterium wykrywania projektu.²⁶

²⁴ Por. Michael POLANYI, „Life Transcending Physics and Chemistry”, *Chemical and Engineering News*, 21 August 1967.

²⁵ DEMBSKI, **The Design Revolution...**, s. 93. Dembski cytuje tutaj, nie podając jednak numeru strony, książkę Michaela RUSE’A, **Can a Darwinian Be a Christian? The Relationship between Science and Religion**, Cambridge University Press, New York 2001.

Groźba fałszywych pozytywów

Dembski argumentuje, że siłę i skuteczność filtra eksplanacyjnego można ostatecznie ugruntować dzięki wykazaniu, że on się sprawdza. Filtr jest narzędziem solidnym, ponieważ się sprawdza – wielokrotnie, niezawodnie, zawsze, gdy zastosować go do faktów przyrodniczych. *Krótko mówiąc, nigdy nie odnotowano żadnej jego porażki.* Jest to śmiało stwierdzenie, lecz taki stuprocentowy sukces jest warunkiem wstępnym, aby jakakolwiek teoria mogła stać się niezawodnym narzędziem analitycznym nauki. Pisałem o tej sile filtra już wcześniej, ale zacytujmy samego Dembskiego:

Wykluczając w ten sposób wszystkie mechanizmy materialne, nie twierdzimy, że dane zjawisko jest z natury niemożliwe do wyjaśnienia. Mówimy raczej, że wyjaśniane jest ono nie przez mechanizmy materialne, lecz przez projekt. *Wniosek o projekcie nie wypływa z bujnej wyobraźni, lecz kierowany jest logiką indukcji: wtedy, gdy znana jest historia przyczynowa, wyspecyfikowanej złożoności zawsze towarzyszy projekt.* Wyspecyfikowana złożoność dostarcza zatem indukcyjnego poparcia nie tylko niemożliwości wyjaśnienia w kategoriach mechanizmów materialnych, ale także możliwości wyjaśnienia w kategoriach projektu.²⁷

Innymi słowy, wzorce przyczynowo-skutkowe we Wszechświecie nasuwają jednogłośny werdykt. Nigdy i nigdzie nie odnotowano żadnego przypadku, kiedy w pełni znana historia przyczynowa wyspecyfikowanej złożoności uzyskała jakieś naturalistyczne wyjaśnienie. Jest to ważne z kilku powodów. Po pierwsze, potwierdza zasadność filtra, a jest to przecież procedura formalnie nowa i wymagająca potwierdzenia, aby móc przekonać sceptyków. Uniwersalne poparcie znanych przypadków empirycznych pomaga uzyskać zdecydowaną aprobatę

²⁶ DEMBSKI, *The Design Revolution...*, s. 93 [podkreślenia dodane].

²⁷ DEMBSKI, *The Design Revolution...*, s. 99 [podkreślenia dodane].

naukowców. Po drugie, ten indukcyjny fundament pewności co do filtra (opierający się nie na spekulacji, lecz na strukturze przyczynowo-skutkowej Wszechświata) stanowi skuteczną odpowiedź na zarzut typu „Bóg ujawniający się w lukach wiedzy” (*God of the Gaps*). W myśl tego zarzutu teoretycy projektu niepotrzebnie wprowadzają Boga do małej, tymczasowo niewypełnionej luki, która wtopiona jest w doskonale poznaną tkaninę związków przyczynowo-skutkowych. Zarzutem tym chętnie posługuje się na przykład Neil deGrasse Tyson w pogardliwej krytyce ID, opublikowanej na łamach *Natural History*.²⁸ Tysonowi i innym krytykom stawiającym ten zarzut teoretycy ID odpowiadają, że „Nie chodzi tu o wypełnianie luk. Przeciwnie, wnioskujemy o takim samym rodzaju związku przyczynowo-skutkowego, który podlega indukcyjnej obserwacji tysiące razy dziennie i w całym widzialnym Wszechświecie nie znamy żadnego empirycznego wyjątku od tej reguły”.

Właśnie w tym punkcie krytycy ID chcieliby podłożyć swój największy ładunek wybuchowy. Gdyby potrafili zademonstrować jeden, albo lepiej – kilka fałszywych pozytywów, które umknęły filtrowi eksplanacyjnemu, to koncepcja ta stanie się bezużyteczną i nieistotną ciekawostką. Jeżeli znajdziemy fałszywy pozytywny, to filtr nie będzie do niczego przydatny. Musimy jednak najpierw zapytać: czym jest fałszywy pozytywny? A także, czym jest fałszywy negatywny? Rozpatrzmy na początek sprawę fałszywych negatywnych.

Fałszywe negatywy to nie problem

Fałszywe negatywy nie stanowią problemu dla filtra, ponieważ darwińscy i teoretycy ID zgodnie je przewidują. Fałszywy negatywny to fałszywa odpowiedź „nie” na kluczowe pytanie: czy to zaprojektowa-

²⁸ Neil deGRASSE TYSON, „The Perimeter of Ignorance”, *Natural History*, November 2005. O Tysonie będzie jeszcze mowa w następnym rozdziale [książki *Darwin Strikes Back*] jako o ateologicznym wodzireju darwinistów.

no? Inteligencja potrafi naśladować procesy naturalne, a w związku z tym inteligentne działanie niekiedy nie jest wykrywane; przedostaje się przez sieć. Jednym z przykładów mógłby być scenariusz, w którym Ron otrzymał trzy pokery królewskie pod rząd. Każdy obserwator miałby poważne podejrzenia, że za tym zdarzeniem kryje się inteligencja. Załóżmy, zgodnie z moim podejrzeniem, że rzeczywiście działała tu jakaś inteligencja. Zdarzenie to byłoby zatem zaprojektowane! Jednak nad wyraz powściągliwy filtr Dembskiego i tak by takiego projektu nie wykrył, bowiem szanse matematyczne nastąpienia tego zdarzenia byłyby większe od wszechświatowej granicy prawdopodobieństwa, która wynosi jedną szansę na 10^{150} . Projekt miał miejsce, ale ze względu na powściągliwą naturę filtra nie został wykryty.

Wyobraźmy sobie tym razem, że gdy Ron otrzymał pierwszego pokera królewskiego, cała czwórka graczy przerwała grę, by to uczcić. Podczas gdy wszyscy przybijali piątki i stukali się szklankami z mrożoną herbatą malinową, Jason potajemnie sprawdził następną (przetasowaną) talię kart. Ku swojemu przerażeniu i podejrzeniom zauważył, że Ron otrzyma drugiego pokera królewskiego. Podejrzewając oszustwo, Jason sprytnie przełożył karty tak, aby Ron otrzymał przeciętne, wyglądające na losowe, rozdanie. Kolejne rozdanie – niby zupełnie zwyczajne – zostało zatem zaprojektowane przez Jasona, ale nikt tego nie zauważył i nigdy nie dałoby się tego wykryć za pomocą filtra. W obu przykładach z pokerem ważny jest fakt, że fałszywe negatywy nie zagrażają filtrowi. One są całkowicie oczekiwane.

Fałszywe pozytywy: przypadek #1

Zupełnie inną sprawą są fałszywe pozytywy. Fałszywy pozytyw to fałszywa odpowiedź „tak” na pytanie, czy coś zostało zaprojektowane. Jeśli zjawisko X przechodzi przez wszystkie tryby filtra i wykazuje niewiarygodną złożoność (jest niezwykle nieprawdopodobne), a na dodatek jest wysoce wyspecyfikowane, to uznamy je za „zaprojektowane”. A co jeżeli okaże się, że zjawisko X naprawdę *nie jest zapro-*

jektowane? Kilku krytyków Dembskiego wskazało takie fałszywe pozytywy i oznajmiło, że koncepcja filtra została obalona. Zdaniem Dembskiego żaden z tych przykładów *nie jest fałszywym pozytywym*, a w związku z tym argumenty darwinistów upadają. Kto ma rację?

Omówię dwa domniemane fałszywe pozytywy, które przedstawiono jako przypadki obalające filtr. Pierwszy nazywany jest „ciągiem Fibonacciego” – jest to specjalny ciąg liczbowy, na podstawie którego niektóre rośliny rozmieszczają liście na gałęzi. Darwinista Gert Korthof argumentuje, że codzienne generowanie liczb Fibonacciego w procesie rozmieszczania liści przez pewne gatunki roślin wygląda na zdarzenie zaprojektowane. Jest to zdarzenie równoważne wychwyceniu z przestrzeni kosmicznej sygnału przedstawiającego ciąg liczb pierwszych. Tylko komputer, korzystając ze wzoru matematycznego, potrafi wygenerować podobny ciąg Fibonacciego. Skoro jednak to złożone i wyspecyfikowane zjawisko nieustannie wydarza się na oczach botanika i nie ingeruje weń żadna inteligencja, to tak jakby przy zastosowaniu filtra Dembskiego uznano, że ciąg Fibonacciego został „zaprojektowany”, podczas gdy w istocie nie jest on wytworem inteligencji.

Dembski ma prostą odpowiedź. Stwierdzenie (jak zrobił to Korthof), że ułożenie liści we wzór Fibonacciego jest wynikiem „procesu całkowicie naturalnego”, to ekwiwokacja związana ze słowem *naturalny*. Kluczowe pytanie brzmi: jakie *zdarzenie* uznawane jest za zaprojektowane? Gdzie mamy do czynienia z działaniem inteligencji? Czyżby w codziennym funkcjonowaniu systemu, rozmieszczającego liście zgodnie ze wzorem Fibonacciego, zaprogramowanym w biochemicznej strukturze rośliny? Czy też może chodzi o „proces skonstruowania, czyli uprzednie zaprogramowanie układów biologicznych tak, aby mogły rozmieszczać liście zgodnie ze wzorem Fibonacciego”? Gdybyśmy nawet wspomniałomyślnie przyjęli, że software komórkowy, potrafiący układać liście we wzór Fibonacciego, jest dość prosty i mógł powstać w sposób naturalny, działałby on wyłącznie w ramach bogato rozbudowanego i skomplikowanego hardware’u istniejącej już komórki roślinnej. Dembski stwierdza ponadto, że „najprostsza funk-

cyjonalna komórka jest zdumiewająco złożona, ma wiele poziomów wyspecyfikowanej złożoności, a zatem jest rezultatem projektu”.²⁹ Naturalne funkcjonowanie układu mylone jest tutaj z jego powstaniem na mocy projektu. Według Dembskiego to nieporozumienie często występuje w literaturze krytycznej wobec ID.

Falszywe pozytywy: przypadek #2

Innym ważnym fałszywym pozytywem, omówionym w kilku książkach (zwłaszcza w tych, w których udział miał Niall Shanks), jest zjawisko znane jako komórki Bénarda. Chodzi o przypominający plaster miodu wzorec sześciokątnych komórek poruszającej się wody, który powstaje, gdy bardzo cienką warstewkę wody przykrywa się dwiema szklanymi płytkami i podgrzewa od spodu. Typowy tego typu wzorec tworzy się spontanicznie, a mimo to komórki mogą być nieco odmienne; występuje tutaj duży stopień elastyczności i zmienności, a więc i prawdziwa złożoność, która przekracza ustaloną przez Dembskiego wszechświatową granicę prawdopodobieństwa. Takie cyrkulujące komórki są podobno obserwowane także na powierzchni Słońca. Zdaniem Shanksa największe zagrożenie dla filtra Dembskiego polega na tym, że komórki Bénarda, „które tworzą się za pomocą ślepych mechanizmów naturalnych, zawierają złożoną wyspecyfikowaną informację”. Dalej powtarza on twierdzenie, że komórki Bénarda „ukazują CSI, a mimo to powstały na skutek działania naturalnych przyczyn nieinteligentnych”.³⁰ Ponieważ każda struktura, która naprawdę ukazuje CSI, będzie zapewne zarówno (1) *złożona*, przechodząc przez dwa pierwsze filtry, oraz (2) *wyspecyfikowana*, przechodząc przez trzeci i ostatni filtr, konsekwencją tezy Shanksa jest to, że komórki Bénarda uznano tym samym za „zaprojektowane”. Skoro jednak po-

²⁹ DEMBSKI, *The Design Revolution...*, s. 90.

³⁰ SHANKS, *God, the Devil, and Darwin...*, s. 127, 129 (por. s. 125-129). Por. też YOUNG and EDIS (eds.), *Why Intelligent Design Fails...*, s. 91-95.

wstają one w sposób naturalny, a nie za pośrednictwem inteligencji, oznacza to, że filtr doprowadził nas do zwodniczych wniosków.

Najpierw przedstawię swoją osobistą reakcję, następnie zaś pewną opublikowaną wymianę zdań. Przeczytawszy ten rozdział książki Shanksa pomyślałem, że jest to „słaby argument – jakie znaczenie (lub analogię) mają takie komórki wirującej wody dla cyfrowo wyspecyfikowanych sekwencji informacji w DNA czy białkach?” Przypomniałem sobie, co usłyszałem lata temu, gdy pierwsi badacze ID zaczęli formułować argumentację, opartą na wiedzy o informacji. Niektórzy obrońcy teorii ewolucji prebiotycznej wskazywali na wiry mydlanej wody, które spontanicznie tworzą się po wyciągnięciu korka z wanny. Ku niezadowoleniu badaczy pochodzenia życia okazało się, że takie wiry faktycznie są uporządkowane, lecz porządek niezbyt wiele ma wspólnego z informacją. Uporządkowanie czy organizacja w pewnym sensie jest niemalże *przeciwieństwem informacji*, bowiem uporządkowanie występuje tylko w prostych, czy też regularnych lub periodycznych strukturach, takich jak kryształ soli. Z drugiej strony, informacja w komórce ma zgoła odmienny charakter, gdyż jest wyraźnie *aperiodyczna*, tzn. nie składa się z prostych i powtarzających się wzorców. Przeczytawszy zatem o komórkach Bénarda pomyślałem: „Znowu wiry mydlanej wody, tyle że tym razem nie chodzi o mydło, lecz o wodę umieszczoną pomiędzy szklanymi płytkami!”

Komórki te pozbawione są prawdziwych oznak złożonej informacji. Co więcej, z pewnością nie są „niezależnie wyspecyfikowane” dla jakiejś docelowej funkcji. Nie można zaklasyfikować ich jako CSI. Filtr wyłapuje je na pierwszym lub drugim poziomie: można je wyjaśnić jako proste wzorce, kierowane procesami prawopodobnymi (przy właściwych warunkach początkowych zawsze tworzą ten sam podstawowy wzorec), choć występują w nich różne niewielkie odchylenia, związane z powodowaną przez działanie przypadku zmiennością zewnętrznego środowiska. Wygląda na to, że nie przechodzą one do ostatniego filtra. Być może jednak Shanks chciałby zejść na poziom molekularny, na którym biliony cząsteczek wody wirują w unikatowy sposób. Mógłby wtedy wykazać, że zbiorowe ruchy tych cząsteczek są

tak złożone, iż nieprawdopodobieństwo tworzonego przez nie wzorca przekracza granicę ustaloną przez Dembskiego. Odpowiedziałbym: „W porządku. Zejdźmy na poziom molekularny. Jak tylko to zrobimy, wspaniałe komórki Bénarda natychmiast trafią do analitycznego kubła na śmieci z napisem *przypadek*, ponieważ nie przejdą testu na specyfikację”. Innymi słowy, nie mogą one przejść przez ostatni filtr, a tym samym nie ma podstaw, by nadać im miano CSI.

Cornellius Hunter, biofizyk, który zrecenzował książkę **Why Intelligent Design Fails**, skomentował przykład komórek Bénarda następująco: „Zarzut ten nie wydaje się jednak obalać ID. Niall Shanks i Istvan Karsai argumentują, że złożoność może powstawać za pomocą mechanizmów całkowicie lokalnych. Jednak (...) wytworzenie komórek Bénarda (...) wymaga pomysłowego przyrządu”.³¹ Można innymi słowy zapytać, co będąca środowiskiem sztucznym, precyzyjnie zbudowana struktura laboratoryjna, utworzona z dwóch szklanych płytek, całkowicie wypełnionej wodą, cieniutkiej szczeliny oraz starannie modulowanego, równomiernie dostarczanego źródła ciepła, ma wspólnego z brutalnymi środowiskami naturalnymi, w których materia kształtowana jest na wszelkie możliwe sposoby? Czy nie jest możliwe, że to widoczne w wirach niewielkie (nie niosące informacji) uporządkowanie jest przewidywalnym skutkiem precyzyjnie określonych przez eksperymentatorów, inteligentnie (tj. nienaturalnie) dobranych warunków? Zgadzam się z Hunterem, że omawiane przykłady nie mają istotnego wpływu na zagadnienia CSI i filtra eksplanacyjnego. Dogłębna analiza obala oba rzekome „fałszywe pozytywy”. Ponownie wykazaliśmy słuszność filtra.

³¹ Cornelius HUNTER, „Can Science Refute Design? A Book Review of **Why Intelligent Design Fails**”, *Origins*, 21 June 2005, no. 58, s. 37.

Konkluzja

Opuszczając spowite dymem pole walki toczonej o idee Williama Dembskiego, warto zarysować ogólniejszy obraz tego, co z dyskusji nad CSI i filtrem dowiedzieliśmy się o Wszechświecie. Jeden z najważniejszych rozdziałów **The Design Revolution** (a jest ich wiele)³² zatytułowany jest „Information Ex Nihilo” [Informacja z niczego]. Na początku rozdziału Dembski umieścił epigraf: „Czy przyroda jest kompletna w sensie posiadania wszystkich zdolności potrzebnych do tworzenia bogatych w informację struktur obserwowanych w świecie, zwłaszcza w biologii? Czy też może pewne informacyjne aspekty świata nie mogły zaistnieć w wyniku działania samej przyrody, lecz wymagały kierownictwa inteligencji?” Odpowiadając na te pytania, Dembski cofa się w wyobraźni do ognistej, hiperskompresowanej zbitki kwarków, która pojawiła się tuż po nastąpieniu wielkiego wybuchu, i pyta, czy „wszystkie możliwe złożone formy życia, jak my, istniały już w pewnym sensie w tym odległym momencie czasu”. Wielu ludzi zakłada odpowiedź twierdzącą, ale ta wczesna historia Wszechświata „i tak nie rozstrzyga, skąd się tu wzięliśmy, albo czy przyroda miała wystarczającą moc stwórczą, aby wytworzyć nas bez pomocy projektu”.³³ Holmes Rolston, wybitny filozof środowiska, pracujący w Colorado State University, oraz laureat Nagrody Templetona, w książce **Genes, Genesis and God** [Geny, Księga Rodzaju i Bóg] twierdzi, że w żadnym sensie istoty ludzkie lub jakiegokolwiek inne stworzenia nie są utajone w organizmach jednokomórkowych. Jego zdaniem twierdzenie, że życie drzemie w związkach chemicznych lub

³² DEMBSKI, **The Design Revolution...** Za szczególnie polemiczne z darwinizmem uważam następujące rozdziały: rozdz. 19, „Information Ex Nihilo”; rozdz. 25-26, „The Supernatural” oraz „Embodied and Unembodied Designers”; rozdz. 30, „The Argument from Ignorance”; oraz rozdz. 36, „The Only Game in Town”.

³³ DEMBSKI, **The Design Revolution...**, s. 145.

że złożone formy życia kryją się w prostych układach biologicznych, jest „aktem wiary”.³⁴

Dembski mówi jednak, że życie wyłoniło się z „jałowego, wrzącego i niespokojnego kotła” pradawnej Ziemi. Jak to się stało? Jaka była tego przyczyna? Dembski pisze: „Możemy snuć domysły, że odpowiadają za to jedynie ślepe siły przyrody. Ale jak możemy dowiedzieć się, czy to prawda? Zgodnie z teorią inteligentnego projektu wyspecyfikowana złożoność organizmów żywych niezbicie dowodzi, że ślepe siły przyrody nie mogły wytworzyć ich same, lecz ich powstanie wymagało udziału projektującej inteligencji”.³⁵ W tym punkcie Dembski mógłby powiedzieć coś nowego na stary temat – stworzenia z niczego. Jednak nie interesuje go tutaj kwestia powstania Wszechświata z niczego. Próbuje on raczej zbadać źródło informacji, aby sprawdzić, czy ona powstała w ten sposób:


Istnienie projektu w przyrodzie wskazuje zatem, że jest ona niekompletna. Innymi słowy, przyroda zawiera projekt, którego sama nie potrafi wytworzyć. Co więcej, skoro projekt w przyrodzie rozpoznajemy za pomocą wyspecyfikowanej złożoności i skoro wyspecyfikowana złożoność jest formą informacji, przekraczającą zdolności stwórcze przyrody, to wynika z tego, że wyspecyfikowana złożoność oraz ukazywany przez nią projekt stanowią informację powstałą z niczego. Czyli jest to informacja, której nie można wywieść z oddziaływania sił przyrody na istniejący już materiał. Przypisywanie wyspecyfikowanej złożoności układów biologicznych siłom przyrody jest jak stwierdzenie, że litery do gry w Scrabble potrafią samodzielnie układać się w sensowne wyrażenia. Obydwa twierdzenia są równie absurdalne, ale w biologii ewolucyjnej absurdy powtarzane są tak często, że już ich nie dostrzegamy.

³⁴ Holmes ROLSTON III, **Genes, Genesis and God: Values and Their Origins in Natural and Human History**, Cambridge University Press, New York 1999 (cyt. za: DEMBSKI, **The Design Revolution...**, s. 146).

³⁵ Wszystkie cytaty oraz informacje w tym i pozostałych akapitach tego rozdziału pochodzą z DEMBSKI, **The Design Revolution...**, s. 146-148.

Dembski nie rozumie wyrażenia „z niczego” jako „z niczego w sensie absolutnym”, a raczej jako „z niczego w samej przyrodzie”. W pozostałej części omawianego rozdziału Dembski, na przekór Niallowi Shanksowi, argumentuje (i zgadzam się z nim), że należy przeciwstawiać nie przyczyny naturalne przyczynom „nadmaturalnym i cudownym”, lecz przyczyny naturalne przyczynom inteligentnym. Wykonując działania jako ludzie, robiąc rzeczy, których przyroda nigdy nie mogłaby zrobić, nie łamiemy praw przyrody; działamy po prostu jako istoty inteligentne, każdego dnia dokonując wyborów i tworząc małe szczyty wyspecyfikowanej złożoności. W procesie tym nie łamiemy zatem praw przyrody. Niemniej, nawet chociaż inteligentny projekt nie implikuje sprzeczności z nimi, „ukazuje zasadnicze ograniczenie praw przyrody, a mianowicie to, że są one niekompletne”.

Wynikiem analizy Dembskiego jest prowokacyjny wniosek: „Teoria inteligentnego projektu uznaje inteligencję za nieredukowalną cechę rzeczywistości. W rezultacie każdą próbę podciągnięcia aktywności inteligentnej pod przyczyny naturalne postrzega jako z gruntu chybioną, a prawa przyrody, opisujące przyczyny naturalne, traktuje jako zasadniczo niekompletne”.

W pewnym sensie badania naukowe nad CSI i filtrem eksplanacyjnym to obecnie nadzwyczaj niebezpieczna dziedzina nauki – niebezpieczna dla długoletnich tradycji, dotyczących sposobu badania wszystkich poziomów świata. Jest taka, ponieważ grozi przekształceniem i reorganizacją długo ustanawianej hierarchii między naukami przyrodniczymi a naukami badającymi inne (lub ogólniejsze) sfery rzeczywistości, wliczając w to metodologię nauki, filozofię, a nawet teologię. 

Thomas Woodward

Nauka a religia



Ewa Zalewska

Johna F. Haughta poglądy na temat relacji nauka-religia *

John F. Haught, profesor teologii na Uniwersytecie Georgetown, jest specjalistą w dziedzinie teologii systematycznej, ale zajmuje się także zagadnieniami z zakresu kosmologii, ekologii oraz filozofii nauki. Napisał wiele książek i artykułów, dotyczących relacji między nauką a wiarą religijną. W Polsce jest on jeszcze mało znany. Do tej pory w języku polskim ukazała się jedynie książka **Odpowiedzi na 101 pytań o Boga i ewolucję**.¹ Głównym dziełem, w którym przedstawia on w pełni swoją teorię, jest **God after Darwin: A Theology of Evolution**.² Haught jest jednym z najbardziej znanych w Stanach Zjednoczonych teologów katolickich, którzy uznając teorię ewolucji, starają się pogodzić ją z religią. W swoich pracach sugeruje, że ewolucjonizm da się pogodzić z wszystkimi wielkimi religiami świata, sam stara się to ukazać jednak niemal wyłącznie na przykładzie religii katolickiej, czasem jedynie odwołując się do islamu. Nie próbuje on łączyć przyrodoznawstwa z religią, a jedynie uwidocznic, iż teoria ewo-

* Recenzent: Krzysztof SZLACHCIC, Instytut Filozofii Uniwersytetu Wrocławskiego.

¹ John F. HAUGHT, **Odpowiedzi na 101 pytań o Boga i ewolucję**, przeł. Jerzy Kochanowski, WAM, Kraków 2003.

² John F. HAUGHT, **God after Darwin: A Theology of Evolution**, Westview Press, Oxford 2000.

lucji wcale nie przeczy teologicznej metafizyce, jak twierdzi znaczna większość kreacjonistów i ewolucjonistów.

1. Konflikt nauka-religia

Teoria Darwina wprowadziła spore zamieszanie w relacjach nauki i religii. Wydaje się ona na pierwszy rzut oka dyskwalifikować podstawowe założenia wiary. Wielu naukowców tak właśnie postrzega naukę po Darwinie i zdecydowanie odmawiają oni racji bytu wierzeniom religijnym. Obecnie, jak uważa William Provine, dobry naukowiec, który chce być wiarygodny, nie może być człowiekiem wierzącym, musi być materialistą.³ Z drugiej strony wielu ludzi wierzących, stając przed wyborem między prawdami religijnymi a naukowymi, opowiada się za biblijną historią i odrzuca darwinizm. John F. Haught, rozważając relacje między nauką a religią, doszedł do wniosku, że nawet po Darwinie, wcale nie musimy dokonywać wyboru między nimi, gdyż nie przeczą one sobie wzajemnie. Zdaniem Haughta bowiem, to nie sama teoria ewolucji, a filozofia materialistyczna, którą się z nią zwykle łączy, powoduje, że jest ona tak problematyczna. Wielu naukowców, ale też niektórzy konserwatywni chrześcijanie, ukazują teorię Darwina jako coś materialistycznego i ateistycznego ze swej natury. Należy jednak zauważyć, że istnieje także spora liczba teologów katolickich oraz żydowskich uważających, że nie ma większych trudności w zaakceptowaniu biologii ewolucyjnej.⁴

³ Por. William PROVINE, "Evolution and the Foundation of Ethics", w: Steven L. GOLDMAN (ed.), *Science, Technology and Social Progress*, Lehigh University Press, Bethlehem 1989, s. 261.

⁴ Por. HAUGHT, *Odpowiedzi ...*, s. 108.

1.2 Typy materializmu

Przed wszystkim należy, zdaniem Haughta, odróżnić teorię Darwina od materializmu, który często jest jej przypisywany. Zwraca on uwagę, że istnieją dwa rodzaje materializmu: metodologiczny i metafizyczny. Pierwszy z nich jest oczywistym kontekstem dla nauki, ponieważ metodologicznie musi ona być materialistyczna, to znaczy musi tłumaczyć wszelkie zjawiska naturalne bez odwoływania się do sił nadnaturalnych. Gdyby bowiem było inaczej, przestałaby być wiarygodna. Za każdym razem, gdyby miała trudności z wyjaśnieniem jakiegoś zjawiska, tłumaczyłaby je wpływem „sił wyższych”, zamiast poszukiwać wytłumaczenia naturalnego. Jednakże w sytuacji, gdy naukowcy negują zupełnie istnienie Boga, nie tylko przy okazji celów badawczych, jest to już materializm metafizyczny.⁵ Oparty jest on na założeniu, że wszystko, co istnieje, ma swoje źródło w nieożywionej, bezmyślnej materii. Wedle tego założenia to, co rzeczywiste, jest ostatecznie samą materią, zaś ani świat duchowy, ani Bóg, ani jakikolwiek ostateczny cel wszechświata nie istnieją.

Materializm metafizyczny poddaje Haught ostrej krytyce, gdyż jest on, jego zdaniem, połączeniem nauki z metafizyką, a więc z założeniami zupełnie dla niej obcymi, i jako taki stoi pod znakiem zapytania nie mniej niż naukowy kreacjonizm, łączący Księgę Rodzaju z wątpliwą informacją naukową. Połączenie przyrodoznawstwa z wierzeniami, czy to religijnymi, czy materialistycznymi, uniemożliwia nawiązanie jakiegokolwiek sensownego dialogu między materialistycznymi ewolucjonistami a kreacjonistami. Haught uważa, że nie można łączyć nauk przyrodniczych z przesłankami metafizycznymi. Chociaż każdy zapewne ma swoje własne preferencje metafizyczne, w żadnym wypadku nie powinny one jednak stać się częścią samego przyrodoznaw-

⁵ Haught w stosunku do pojęcia materializmu metafizycznego używa zamiennie terminu „materializm naukowy”, a ponieważ niejednokrotnie materializm utożsamiany jest z naturalizmem (jak w przypadku Phillipa JOHNSONA, „Position paper on Darwinism”, 1989, www.apologetics.org/articles/positionpaper.html), dlatego czasem używa także i tego drugiego terminu.

stwa. Gdy autorzy tacy jak Dawkins, Dennett czy Gould sugerują, że ewolucja była czysto materialistycznym, bezcelowym procesem, nakładają własne przekonania natury metafizycznej na dane naukowe. Ponieważ sami łączą materializm z ewolucjonizmem, nie mają prawa krytykować kreacjonistów za fuzję przyrodoznawstwa ze starożytnymi tekstami biblijnymi.⁶

Materializm naukowy przypomina religię i może być nazywany systemem wierzeń, ponieważ systematycznie odpowiada na wiele takich samych, podstawowych pytań, na jakie odpowiada także religia: Skąd pochodzimy? Dokąd zmierzamy? Jaka jest głębsza natura rzeczywistości? Jaka jest nasza prawdziwa tożsamość? Czy istnieje coś trwałego i niezniszczalnego? itp. Odpowiedź na wszystkie te pytania, według naukowego materializmu, koncentruje się wokół pojęcia „materii”.⁷

1.3 Biblia a nauka

Według Haughta, by pogodzić naukę z religią, trzeba odejść od biblijnego literalizmu, jaki znajdujemy u kreacjonistów. Uważają oni, że Bóg stworzył świat dokładnie w taki sposób, jaki przedstawiony jest w Księdze Rodzaju. W Biblii doszukują się prawd naukowych na temat świata. Odrzucają więc teorię ewolucyjną jako naukowo błędną, a oferują w zamian Pismo Święte, będące źródłem alternatywnej „naukowej” teorii stworzenia życia.⁸ Ponieważ nikt dotąd nie zaobserwował przejścia jednego gatunku organizmów w drugi, twierdzą, że teoria bezpośredniego stworzenia gatunków przez Boga jest co najmniej tak samo naukowa jak darwinizm.

⁶ Por. HAUGHT, *Odpowiedzi ...*, s. 144-145.

⁷ John F. HAUGHT, *Science and Religion: from conflict to conversation*, Paulist Press, New Jersey 1995, s. 33-34.

⁸ Por. np. Duane GISH, *Evolution: The Challenge of the Fossil Record*, Creation-Life Publishers, El Cajon 1985.

Omawiany autor uważa, że literalne odczytywanie świętych tekstów trywializuje je, zaś umieszczanie ich w świeckim kontekście i na tym samym poziomie co wykład naukowy, podważa ich religijne znaczenie. Nie dopuszcza on także, by biblijna wizja stworzenia miała być wykładana w szkołach na lekcjach przyrodoznawstwa na równi z teorią Darwina, czego domagają się kreacjoniści. Stanowiłoby to zagrożenie dla integralności nauki, ale także poniżałoby samą religię.

Umieszczanie świętych tekstów na tym samym poziomie, co współczesna biologia ewolucyjna, oraz sytuowanie ich w konkurencji z naukami przyrodniczymi, przekazywanymi w klasie, wywołuje wśród uczniów wrażenie, że Biblia jest ze swej istoty zbiorem informacji, podobnym do nauk przyrodniczych. Oprócz tego, przybliżanie uczniom biblijnych opowieści o stworzeniu na lekcjach przyrody prowadzi w sposób ukryty do profanacji czcigodnych pism, których celem jest otwarcie nas na tajemnicę, a nie poszerzenie zasobu naszej wiedzy przyrodniczej.⁹

Haught zauważa, że autorzy tekstów biblijnych nie mieli pojęcia o współczesnym przyrodoznawstwie, dlatego więc nie możemy uważać Pisma Świętego za podręcznik naukowy, jak to próbują robić kreacjoniści. Zawarte tam symbole i metafory mają za zadanie wprowadzić nas w świat ducha o wiele głębiej, niż czyni to literalizm, zaś dosłowne traktowanie jego języka unicestwia religijny przekaz w nim zawarty.

Kreacjonizm zatem rozprasza skupienie się na głębszym rozumieniu biblijnego tłumaczenia aktu stworzenia: jego umownych metafor, jego fundamentalnego przesłania, że świat jest darem i że stosowną ludzką odpowiedzią na ten dar jest wdzięczność i zaufanie.¹⁰

⁹ HAUGHT, *Odpowiedzi ...*, s. 103-104.

¹⁰ HAUGHT, *Science and Religion...*, s. 53.

Biblia, zdaniem Haughta, dostarcza nam prawd głęboko religijnych nawet mimo faktu, że nie jest poprawna z naukowego punktu widzenia. Pismo Święte nie mogło być napisane zgodnie ze standardem współczesnych nauk, gdyż gdyby tak było, wielu ludzi w przeszłości nie miałoby zeń żadnego pożytku. Natomiast w momencie, gdy jest ono napisane językiem poetyckim, pełnym metafor, jego przesłanie ma wymiar ponadczasowy. Każdy człowiek, zarówno niegdyś, jak i obecnie, może czytając je poczuć, jakby było adresowane specjalnie do niego. Kreationiści sytuują często teksty biblijne w czasowo uwarunkowanej strukturze nowoczesnej wiedzy. Nie starają się nawet brać pod uwagę historycznego i kulturowego kontekstu tych pism, obciążają je wymogami dzisiejszej nauki.

Według amerykańskiego filozofa powinniśmy bez wątplenia uznać, że przekaz biblijny nie jest tym samym, co nauki przyrodnicze. Wyraźnie zaznaczał to już papież Leon XIII w swojej encyklice „*Providentissimus Deus*”. Przestrzegając tam, by w tekstach biblijnych nie doszukiwać się informacji przyrodniczych, dzięki temu bowiem możemy zapobiec intelektualnym rozterkom.¹¹ Nie wszystko, co sami opowiadamy innym, działa się tak, jak to przedstawiamy. Czasami bowiem dla potrzeb wniosków, które ktoś ma wyciągnąć z naszej opowieści, przedstawiamy wydarzenia inaczej, w innej kolejności, metaforycznie. Podobnie jest z Biblią. Ma ona nas uczyć właściwego życia. Nie jest ani podręcznikiem historii, ani biologii, ani też żadnej innej nauki. Nie możemy zatem traktować jej w taki sposób.

Zamiast tego powinniśmy pojmować Bożą rzeczywistość i religijne znaczenie ewolucji jako *ostateczny* poziom wytlumaczenia, którego czyste przyrodniczość z zasady nigdy nie spenetruje.¹²

¹¹ Por. LEON XIII, „*Providentissimus Deus*”, 18 XI 1893r., www.biblia.wiara.pl/?grupa=6&art=1117654256&dzi=1115458140&katg=.

¹² HAUGHT, *Odpowiedzi...*, s. 105.

2. Zadania religii i nauki

Haught uważa, że Darwin niechcący pomógł nam poznać sens biblijnych opowieści głębiej, niż kiedykolwiek wcześniej było to możliwe. Nauki przyrodnicze przejęły obecnie funkcję zaspokajania naszej ciekawości odnośnie tego, jaki był początek życia, my zaś, czytając Biblię, możemy wreszcie skupić się na przesłaniu religijnym, które jest przed nami ukryte, jeśli umieszczamy opowieści biblijne w opozycji do poglądów naukowych. W Biblii Haught dostrzega zawartą informację dla ludzi, że wszechświat ze swej natury opiera się na miłości i obietnicy. Dostarcza nam ona podstawy dla nadziei, a także zapewnienia, że nasz świat i wszelkie stworzenie jest dobre, mimo że przyroda potrafi ewidentnie być bezlitosna i okrutna. Możemy przypuszczać na podstawie biologii ewolucyjnej, iż niejednoznaczność stworzenia jest wynikiem niedokończonego statusu wszechświata, który podlega ciągłemu procesowi stwarzania.

Zdaniem Haughta, by móc dostrzec, jak wielkim darem dla religii jest nauka, należy zauważyć, że nie traktują one o tym samym.

[...] Nauka i religia nie należą do tego samego rodzaju gier, zatem nie ma powodu porównywać ich ze sobą. Nie powinniśmy umieszczać ich we współzawodnictwie czy konflikcie ze sobą. [...] Nauka bada świat empirycznie, podczas gdy religia wyraża ostateczny sens, przekraczający empirycznie poznawalny świat. Nauka interesuje się tym, *jak* rzeczy się dzieją w przyrodzie, religia – *dlatego* istnieje cokolwiek, zamiast niczego. Nauka mówi o *przyczynach*, religia – o *sensie*. Nauka dotyczy rozwiązywalnych *problemów*, religia – nierozwiązywalnych *tajemnic*. Nauka odpowiada na charakterystyczne pytania na temat *działania* natury, natomiast religia wyraża zainteresowanie ostatecznymi *przyczynami* świata. Nauka interesuje się określonymi prawdami; religia interesuje się wyjaśnianiem, dlaczego w ogóle powinniśmy szukać prawdy.¹³

¹³ HAUGHT, *Science and religion...*, s. 15.

2.1 Hierarchia bytów

Jeśli chcemy dostrzec, jak wiele nauka daje religii i *vice versa*, musimy, zdaniem amerykańskiego myśliciela, odwołać się do tradycyjnej wiary, że świat naturalny jest czymś w rodzaju wielkiej, wspaniałej księgi, niosącej w sobie nauczanie, które może być odczytane jedynie przez odpowiednio wtajemniczonych.¹⁴ Można się tam doszukać hierarchii różnych poziomów bytu i znaczenia. Na najniższym poziomie znajdują się byty nieożywione. Wyżej usadowiony jest bardziej nieuchwytny świat istot żywych – najpierw rośliny, zaś ponad nimi zwierzęta. Na następnym poziomie znajduje się sfera ludzkiej egzystencji, cechująca się niepowtarzalną zdolnością refleksyjnej samoświadomości, wolnego wyboru, etycznymi dążeniami i religijną tęsknotą.¹⁵ Ponad człowiekiem usytuowany jest poziom zarezerwowany dla aniołów, bytów duchowych, pośrednich między człowiekiem a Bogiem. Najwyższy zaś poziom w owej hierarchii zajmuje transcendentne, niedostępne i ostateczne źródło znaczenia całego wszechświata, czyli Bóg.

Możemy zaobserwować, jak stwierdził Haught, że im wyższy poziom hierarchii, tym trudniej jest uchwycić nam w obiektywny sposób byty, znajdujące się na nim. I tak byty nieożywione możemy stosunkowo łatwo opisać i pojąć, ale problem pojawia się już przy najprostszych bytach ożywionych. Żywe organizmy bowiem mają w sobie nieznaną jakość ożywiającą je, którą trudno wyjaśnić w terminach odpowiednich dla pozbawionych życia bytów. Ludzki umysł przysparza jeszcze większych problemów, gdyż sam do końca nie może siebie pojąć. Zawsze, gdy chcemy uchwycić go obiektywnie, wkrada się pewien stopień subiektywizmu. Całość zamyka poziom, zawierający

¹⁴ Por. Jacob NEEDLEMAN, *A Sense of the Cosmos*, E. P. Dutton Inc., New York 1976, s. 10-36.

¹⁵ Por. Ernst F. SCHUMACHER, *A Guide for Perplexed*, Harper Colophon Books, New York 1978, s. 18.

źródło znaczenia wszystkich istniejących bytów, którego rzeczywistość nigdy nie będzie w pełni możliwa do przekazania w terminach, pochodzących z któregośkolwiek niższego poziomu.¹⁶

„Hierarchiczna zasada” osadzona w religijnej mądrości niezliczonych pokoleń ludzkich uczy nas, że wyższy poziom może pojmować niższy, ale niższy poziom nie może pojąć wyższego.¹⁷

Niestety, Haught nie wspomina skąd my, ludzie – istoty znajdujące się na niższym poziomie w hierarchii bytów – możemy mieć tak obszerną wiedzę o bycie z owego wyższego poziomu. Sam Haught napisał wiele książek, w których objaśnia Bożą rolę w stwarzaniu świata, Jego naturę i plan. Jeśli jednak przyjmuje zasadę hierarchiczną, jest niekonsekwentny, albowiem będąc człowiekiem, stara się pojąć i opisać w swoich dziełach byt z poziomu wyższego, który przez istotę ludzką, z założenia nie może być pojęty i opisany językiem właściwym dla naszego poziomu hierarchii. Podobnie jak zwierze nie jest w stanie analizować świata z perspektywy ludzkich planów i zamiarów, tak też Haught, znajdujący się na poziomie hierarchii właściwym dla ludzi, nie jest w stanie pojąć i przedstawić zasad oraz celów działania Boga, co w swoich publikacjach zdaje się czynić.

2.2 Ewolucjonistyczna atomizacja obrazu bytów

Klasyczna hierarchiczna wizja świata, jak twierdzi Haught, umieszcza nasze krótkotrwałe życie i skończony świat, w którym żyjemy, w ogromnej, wiecznej i nieśmiertelnej rzeczywistości. W jakiś sposób chroni więc nas oraz nasz ziemski świat przed zapomnieniem i nicością, gdyż daje nam poczucie, że istnieje byt doskonalszy od nas

¹⁶ Por. HAUGHT, *God after Darwin...*, s. 76.

¹⁷ HAUGHT, *Science and religion...*, s. 84.

i wieczny, zaś my, jak i świat fizyczny, mamy jakiś skromny udział w realizacji jego planu. Darwinowska teoria ewolucji przedstawia życie, wyłaniające się z materii, i w związku z tym wydaje się wprowadzać zamęt, a nawet niszczyć hierarchiczną wizję świata.

Ewolucja [ewolucjonizm – red.] postrzega rzeczywistość raczej chronologicznie i historycznie, a nie wertykalnie. Z tej horyzontalnej perspektywy martwa i bezrozumna materia wydaje się być twórcą wszystkiego. Żadna ostra linia nie oddziela materii od życia, lub życia od umysłu. Z punktu widzenia nauk historycznych i przyrodniczych patrząc, wszystko wydaje się przekształcać w coś nowego. Ostatnie odkrycia w dziedzinie biologii molekularnej i genetyki zdają się pogłębiać wrażenie, że materia, życie i rozum mieszają się ze sobą w jednorodną ciągłość atomów.¹⁸

We współczesnym materializmie ewolucyjnym nieożywiona materia, która wcześniej znajdowała się na samym dole hierarchii, uznawana jest za byt najbardziej rzeczywisty czy fundamentalny. To z niej bowiem wyłaniają się wszelkie istoty żywe. Przy pomocy najniższego poziomu klasycznej hierarchii wyjaśnia się obecnie wszystkie inne, wyższe poziomy. Tak pojmowany świat fizyczny pozbawiony zostaje znaczenia, które dawniej dawała mu zależność od Stwórcy. Niegdyś uznawano, że to Bóg, znajdujący się na szczycie hierarchii, stworzył świat i wszystkie byty znajdujące się na niższych poziomach, a więc ich istnienie ma swoje ukryte znaczenie, przyświeca mu jakiś wyższy cel. Dzisiejszy materializm zaś powoduje, że ten najwyższy poziom nie ma dla nas tak szczególnej wagi, jak kiedyś. Obecnie więc nie mamy już powodów, by dalej uznawać jego wartość. Współczesny obraz bytów został zatomizowany. Należy jednak, zdaniem Haughta, przekroczyć literalną metodę odczytywania informacji, zawartych zarówno w Biblii, jak i w przyrodzie. Aby to zrobić, trzeba nauczyć się czytać na innym, wyższym poziomie, czyli odnaleźć głębszy sens w nich ukryty. Ewolucjonizm daje nam taką możliwość, gdyż pozwala postrzegać przyrodę, a także Biblię, na zupełnie nowych, poziomach.

¹⁸ HAUGHT, *Odpowiedzi...*, s. 44.

2.3 Rola informacji w hierarchii wyjaśnień

Wielu naukowców uważa materię za podstawę wszelkich bytów w świecie. Ich zdaniem wszystkie byty ożywione oraz świadome, czyli te, które znajdują się na wyższych poziomach hierarchii bytów niż nieożywiona materia, także można sprowadzić wyłącznie do niej. Jednakże Haught zauważa, że nie zdołamy właściwie opisać bytów, znajdujących się na wyższym poziomie przy pomocy pojęć właściwych do opisanego bytów z niższego poziomu hierarchii, gdyż coś umyka nam w tak prostym tłumaczeniu. To „coś” jest po prostu „informacją”, zawartą w wyższym poziomie, a nieobecną w poziomie niższym.

Przez informację w szerokim i ogólnym sensie rozumie Haught uporządkowanie jednostek (atomów, molekuł, komórek, genów itp.) w zrozumiałe formy czy też układy. Informacja jest różna od masy i energii. Mimo to jednak z pewnością zawarta jest w naturze. Właśnie ona wpływa przykładowo na fakt, iż jedne byty są ożywione, a inne – nie. To, że informacja nie ujawnia się na poziomie atomistycznej analizy świata, nie oznacza bynajmniej, że jest mniej realnym aspektem rzeczywistości niż atomy i molekuly. Jest ukryta wewnątrz zjawisk chemicznych, fizycznych czy ewolucyjnych. Informację można by przyrównać do matematyki, gdyż obie mają pewien aspekt bezczasowości. Istnieje ona w rzeczywistej możliwości czekając, aż zostanie urzeczywistniona w czasie. Oznacza to, że stwarza materię, w której jest zawarta, możliwość stania się czymś więcej niż tylko związkiem chemicznym, czyli przykładowo – żywym organizmem.

Trzeba zauważyć, że zdaniem Haughta informacja nie jest jedynie abstrakcją, istniejącą tylko wówczas, gdy o niej myślimy, ale realną podstawą zróżnicowania bytów. Informacja sprawia, że materia przybiera taką, a nie inną formę istnienia. To dzięki niej byt, który tworzy materia, jest tym właśnie konkretnym bytem, czyli np. człowiekiem. Informację zawartą w bytach można przyrównać do Arystotelesowskich form, które sprawiają, iż materia tworzy taki, a nie inny byt.

Wielu naukowców jednak nie zgadza się mimo wszystko z twierdzeniem o istnieniu w świecie czegoś takiego jak niematerialna informacja.

Niepodatność informacji na empiryczne badanie czy mechaniczną analizę powoduje, że wydaje się ona „mistyczna”. Dlatego intelektualnie bezpieczniejsze jest dla wielu myślicieli nazywanie informacji „abstrakcją” i udzielanie statusu „rzeczywistości” tylko fizycznie określonym szczegółom, które są „przypadkowo”, mimo upływu czasu, „integrowane” w spójną całość.¹⁹

Haught uważa, że stwierdzenie o istnieniu w naturalnym świecie czegoś takiego, jak informacja, nie jest wyłącznie intuicyjne. Najbardziej oczywistym dowodem naukowym na potwierdzenie jej istnienia jest odkrycie i rozpoznanie funkcji DNA i RNA żywych komórek. Informacja jest tutaj obecna w najbardziej dosłownym sensie, czyli jako znaczenie ukryte w kodzie. Oprócz tego, że DNA jest związkiem chemicznym, zawiera również informację w postaci sekwencji czterech jednostek nukleotydowych A, T, C i G, które kodują wszelkie dziedziczne cechy organizmów żywych. Na pewnym poziomie analizy cząsteczki DNA są jedynie związkiem chemicznym. Gdy wkraczamy na wyższy poziom rozumienia, zauważamy, że można je odróżnić od określonych procesów chemicznych, działających zarówno w nich, jak i w całych komórkach żywych.²⁰ Specyficzne sekwencje tych jednostek nukleotydowych w DNA każdego żywego organizmu składają się ze struktur informacyjnych, których nie można zredukować do chemii. Stanowią one bowiem zapis informacji, dotyczący konkretnych cech danego organizmu.

¹⁹ HAUGHT, *God after Darwin...*, s. 100.

²⁰ Por. Michael POLANYI, *Knowing and Being*, University of Chicago Press, Chicago 1969, s. 225-239.

Dlatego bez zawieszania praw fizyki DNA może funkcjonować jako kod i w ten sposób odgrywać rolę informacyjną na poziomie takiego życia, o jakim mówią wszyscy biologowie.²¹

Aby przybliżyć pojęcie hierarchii wyjaśnień, Haught wykorzystał analogię Polanyi'ego.²² Wytłumaczyć ją można na przykładzie zadrukowanej kartki papieru. Najniższy poziom hierarchii zarezerwowany jest dla praw chemicznych, które wpływają na połączenie papieru i tuszu drukarskiego. Kolejny poziom tworzą słowa, reguły gramatyczne, poszczególne litery. Najwyższy zaś poziom stanowi treść, która została przekazana dzięki połączeniu owych liter w słowa, a ich zaś, przy zastosowaniu reguł gramatycznych – w zdania, w taki sposób, by stworzyć określoną informację. Komunikując określoną treść na kartce papieru, nie niszczyliśmy niższych poziomów – nie łamiemy ani praw chemicznych, ani reguł gramatycznych, tylko z nich korzystamy. Nauki chemiczne, znajdujące się na najniższym poziomie, potrafią doskonale odtworzyć nam cały proces, wszelkie reakcje, jakie zachodzą w trakcie łączenia się tuszu z papierem, ale nie są w stanie powiedzieć nam kompletnie nic na temat reguł gramatycznych, czy też informacji zawartych na stronie. Zatem przy pomocy terminów właściwych dla niższego poziomu nie jesteśmy w stanie określić wyższego poziomu hierarchii. Podobnie jest, wg Haughta, w przypadku nauk ewolucyjnych, które potrafią powiedzieć nam bardzo dużo na temat fizycznych i biologicznych zjawisk świata naturalnego, ale nie są w stanie ukazać głębszego sensu życia, który uwidacznia się dopiero przy założeniu Boskiej egzystencji. Wskazanie sensu życia jest zadaniem teologii, która może do tego celu używać częściowo także pojęć ewolucjonistycznych, ale niejednokrotnie wykracza poza nie. Bóg bowiem może być źródłem zupełnie nowych informacji na temat procesu ewolucji.

²¹ HAUGHT, *God after Darwin*..., s. 94.

²² Por. Michael POLANYI, *The Tacit Dimension*, Doubleday Anchor Books, Garden City 1967, s. 31-34.

Haught twierdzi, że jeśli przyjmiemy hierarchię wyjaśnień, nie musimy dokonywać wyboru między wyjaśnianiem świata za pomocą boskiej kreatywności a teorią ewolucji. Uważa on, że dzięki hierarchii wyjaśnień możemy wyjaśnić także proces ewolucji, zarówno na poziomie naukowym, jak i religijnym. Każda z tych dziedzin mówi coś na temat wszechświata, w którym żyjemy, jednak każda z nich przedstawia informacje o nim, które dostępne są na różnych poziomach. Wówczas, jak twierdzi Haught, dostrzec możemy celowość procesu ewolucji, który nakierowany jest na wytworzenie zróżnicowanego, a jednocześnie różnego od Boga świata.

3. Problem teodycei

Wielu naukowców zauważa pewien istotny problem z wizją stworzenia świata przez Boga. Skoro kreacja była tylko jednorazowym aktem u zarania dziejów, ewolucja kosmiczna nie jest w stanie stworzyć nic całkowicie nowego, wszystko bowiem istniało w boskim zamyśle już od wieków. Jeśli jednak tak było, skąd w procesie ewolucji tyle cierpienia i walki? Czy miłosierny i dobry Bóg mógłby być aż tak okrutny, by skazać na cierpienie i śmierć osobniki słabiej przystosowane do warunków życia, w jakie rzucił je On sam? Jeśli w taki sposób postrzegamy wizję boskiej kreacji, Stwórca wydaje się mieć skłonności sadystyczne. Stwarza On osobniki nieprzystosowane do życia, a później patrzy, jak cierpią i giną. W żaden sposób obraz ten nie pasuje do religijnej wizji miłosiernego, litościwego Boga. Haught zauważa jednak, że powinniśmy zmienić trochę nasz sposób postrzegania boskiego aktu kreacji, gdyż wcale nie musiał on mieć miejsca jednorazowo u zarania dziejów.

3.1. Metafizyka przyszłości

Amerykański filozof odwołuje się do Teilharda de Chardin, który stwierdził, że teoria ewolucji nie pozwala nam myśleć o Bogu jako napędzającym, czy też determinującym świat „od tyłu”, z przeszłości, ale raczej jako przyciągającym świat ku sobie „z przodu” (*ab ante*), z przyszłości.²³

[...] Gdyby jakiś Chrystus Wszechświata pozytywnie i konkretnie nie jawił się u kresu ewolucji takiej, jaką dziś odkrywa myśl ludzka, ewolucja ta byłaby chimeryczna, niepewna [...].²⁴

Bóg jest tak doskonały, że świat nie może się oprzeć Jego perfekcji i dobrowolnie ku Niemu podąża. Materia zaś w ciągu kosmicznej i biologicznej ewolucji (czyli owemu dążeniu do Boga) staje się coraz bardziej złożona, przy równoczesnym, proporcjonalnym wzroście jej centralizacji, uświadomienia i wolności. Staje się ona zatem coraz bardziej uduchowiona.

Teilhard wyrażał potrzebę nowej metafizyki, w której będziemy mogli umieścić nasze rozumienie nauki ewolucyjnej, gdyż metafizyka materialistyczna powodowała, że naukowcy nie dostrzegali przynieszonej przez ewolucję nowości.²⁵ Wszystkie bowiem nowopowstałe gatunki i tak sprowadzane były do pierwotnej materii, nie miały więc statusu zupełnie nowych. Metafizycznie właściwe, zdaniem Teilharda, tłumaczenie wszechświata, w którym występuje ewolucja, wymaga

²³ Por. Pierre TEILHARD DE CHARDIN, *Christianity and Evolution*, z jęz. fran. przeł. Rene Hague, Harcourt Brace & Co., New York 1969, s. 240.

²⁴ Pierre TEILHARD DE CHARDIN, *Zarys wszechświata personalistycznego i inne pisma*, przeł. Mieczysław Tazbir i Konrad Waloszczyk, Pax, Warszawa 1985, s. 155.

²⁵ Mówiąc o nowości, Teilhard de Chardin miał na myśli nowe, coraz bardziej złożone, ale i świadome organizmy, wyłaniające się w procesie ewolucji, ale także nowe oblicze świata, które co dzień, co chwilę ulega zmianom.

transcendentnej siły przyciągania, by wyjaśnić tendencję materii do rozwoju w kierunku pojawienia się życia, umysłu i ducha. Ta boska „siła”, czy inaczej „Omega”, którą Teilhard identyfikował z Bogiem, nigdy nie miała być traktowana jako ściśle naukowe wytłumaczenie. Teilhard nie traktował Boga jako „zapychacza luk”, istniejących w wyjaśnieniu naukowym. Pragnął on odnaleźć „metafizykę przyszłości”. Dotychczas, jego zdaniem, naszą religijną kontemplację determinowała metafizyka „esse” („bycia”), która ukrywa fakt ciągłego „stawania się” natury i jej nieustannego zmierzania w kierunku przyszłości. Zdaniem Teilharda skupianie uwagi na „byciu” może wydawać się odpowiednie tylko przy założeniu, że kosmos jest niezmienny. Jednakże teoria ewolucji sprawia, że pojmujemy rzeczywistość nieco inaczej, kładąc przy tym większy nacisk na przyszłość i związane z nią zmiany. Słowo „Bóg” powinno zatem oznaczać dla nas transcendentny przyszły horyzont, pociągający cały wszechświat ku celowi, który nadal jest w trakcie realizacji. Zdaniem Haughta, Teilhard miał właśnie to na myśli twierdząc, że Bóg musi być dla nas mniej Alfą, a bardziej Omegą. Haught w zupełności zgadza się z tą wizją. Należy jednak także, jak sądzi, odwołać się do tradycji religijnej, w której Jürgen Moltmann twierdził, że w ujęciu biblijnym słowo „Bóg” znaczyło przede wszystkim „Przyszłość”,²⁶ a jezuita Karl Rahner mówił o Bogu jako o „Absolutnej Przyszłości”.²⁷ Zatem nasze rozumienie ewolucji musimy, w opinii amerykańskiego filozofa, usytuować w obrębie „metafizyki przyszłości”.

[...] Przez „metafizykę przyszłości” rozumiem po prostu filozoficzne wyrażenie intuicji – przypuszczalnie religijnej z pochodzenia – że wszystkie rzeczy otrzymują swoje istnienie od niewyczerpalnie pomysłowej „przyszłości”, którą możemy nazwać Bogiem i że kosmiczna przeszłość i terażniejszość dostają w pew-

²⁶ Por. Jürgen MOLTSMANN, *The Experiment Hope*, z jęz. niem. przeł. M. Douglas Meeks, Fortress Press, Philadelphia 1975, s. 48.

²⁷ Por. Karl RAHNER, *Theological Investigation*, Vol. VI, z jęz. niem. przeł. Karl and Boniface Kruger, Helicon, Baltimore 1969, 59-68.

nym sensie swój status od tej zawsze przybywającej, ale też zawsze nieosiągalnej przyszłości.²⁸

Paul Tillich opisywał metafizykę przyszłości jako codzienne pojawianie się „nadchodzącego porządku”, który zmienia teraźniejszy porządek.²⁹ Ów nadchodzący porządek Haught nazwa właśnie Bogiem. Stwórca tak bardzo chciał mieć obiekt swojej miłości, że powołał do istnienia świat. Ponieważ jednak kochać mógł tylko byt zupełnie od siebie różny, powołał do istnienia świat niezróżnicowany oraz nieuduchowiony i ofiarował mu wolność w wyborze dalszej drogi rozwoju, dał mu możliwość samokreacji. Owo powołanie świata do istnienia nie jest w koncepcji Haughta ostatecznym aktem kreacji, ale jedynie jego początkiem, stwarzanie trwa bowiem do chwili obecnej. Świat mógł w toku samorozwoju podążać w dowolnym kierunku, ale Bóg na tyle go pokochał, że dał mu obietnicę nowości. Jest ona gwarancją tego, że świat będzie się stale rozwijał w kierunku coraz większej różnorodności (poprzez powstawanie nowych gatunków) oraz uduchowienia i uświadomienia po to, by stać się godnym partnerem dla Boga. Obietnica ta zatem ciągle się wypełnia, każdego dnia mamy do czynienia z nowością, gdyż to, co wczoraj jeszcze było przyszłością, dziś staje się teraźniejszością, a stworzenia, które jeszcze niedawno były zupełnie nieświadome (np. rośliny, zwierzęta) obecnie rozwinęły samoświadomość (człowiek).

Wystarczy nam, jak sugeruje Haught, nawet krótka refleksja, byśmy doszli do wniosku, że przeszłość już odeszła i w żaden sposób nie jesteśmy w stanie jej odzyskać, natomiast teraźniejszość znika, zanim zdążymy ją złapać. Przyszłość zaś stale przychodzi, przynosząc ze sobą zupełnie nowe możliwości. Haught ukazuje przeszłość i teraż-

²⁸ HAUGHT, *God after Darwin...*, s. 119; por. też: Hans KÜNG, *Eternal Life*, z jęz. niem. przeł. Edward Quinn, Doubleday & Co., New York 1984, s. 213-214.

²⁹ Por. Paul TILlich, *Shaking of the Foundations*, Charles Scribner's Sons, New York 1996, s. 27.

niejszość jako ograniczone i skończone. Przyszłość zaś postrzega jako nieskończoną i bezgraniczną, a w związku z tym boską.

Wydaje się nam, mówi Haught, że przeszłość i teraźniejszość są bardziej rzeczywiste niż przyszłość, gdyż ta jeszcze nie miała miejsca. Dopóki patrzymy wstecz na kosmiczną przeszłość jako coś, co jest najbardziej fundamentalne, nie dostrzegamy, że to przyszłość nadaje sens światu. Metafizyka przyszłości pozwala nam poznać głębszy sens darwinowskiej nauki.³⁰ Proces ewolucji w tym świetle jest dążeniem do osiągnięcia przez świat maksymalnej różnorodności oraz uduchowienia tak, by mógł stać się godnym partnerem dla Boga, a dzięki temu w pełni się z Nim zintegrować.

3.2. Warunki zaistnienia życia

Metafizyka zawsze jest kwestią wiary, jednakże metafizyka przyszłości, zdaniem Haughta, pozwala doskonale wyjaśnić trzy kosmiczne warunki, które muszą być spełnione, by mogło zaistnieć życie – przypadek, prawa oraz czas. Pierwszy z nich interpretowany jest przez teologię jako sygnał fundamentalnej, naturalnej otwartości na nowe stwarzanie. Przypadkowość nie jest jedynie sposobem ukrycia jeszcze niezrozumiałej konieczności, jest otwarciem się na przyszłość. Przypadek jest nieukierunkowanym zdarzeniem w historii naturalnej, kształtującym ewolucję w nieprzewidywalny sposób. Aby na drodze ewolucji mogło zaistnieć życie oraz każdy kolejny nowy gatunek, muszą mieć miejsce przypadkowe, niezaplanowane zdarzenia, takie jak połączenie związków chemicznych, które doprowadziło do zaistnienia pierwszej komórki żywej, ślepe mutacje genetyczne, umożliwiające przystosowanie organizmu do środowiska, czy też wszelkie zmiany klimatyczne, uderzenia asteroidów itp. Przypadkowe zdarzenia są, zdaniem amerykańskiego filozofa, cechą charakterystyczną dla każdego wszechświata otwartego na nowość. Dzięki przypadkowości nie

³⁰ Por. HAUGHT, *God after Darwin...*, s. 120-123.

możemy przewidzieć kolejnych wytworów natury. Istnienie praw jest jednym z poziomów naturalnej struktury świata i jest bardzo istotne dla zaistnienia w nim nowości. W opinii Haughta ewolucyjna nowość nie może pojawić się w pełnym chaosie, gdyż nie można by było odróżnić tego, co nowe od starego. Czas jest trzecim warunkiem zaistnienia życia. Skoro ewolucja zależy od przypadku, potrzeba ogromnej ilości czasu, aby metodą prób i błędów wykształciły się osobniki tak przystosowane, by mogły przetrwać i wydać na świat potomstwo. Urzeczywistnienie się przyszłości pozwala terażniejszości przejść w nieodwracalną przeszłość, nowe momenty mogą przyjść w miejsce starych. Przeszłość, w której nauka szuka wyłącznie wyjaśnienia terażniejszości, jest jedynie pozostałością otwartości natury na przyszłość, która się już urzeczywistniła.³¹

3.3 Wolność świata i obietnica nowego stworzenia

Haught mówi, że w procesie ewolucji Bóg dał światu wolność, by ten mógł stać się czymś innym niż Stwórca. Pozwolił On światu, by podążał swoją drogą, nienarzucaną przez Boga, ale znaną Jemu na równi z nieskończoną ilością innych dróg, którymi mógł podążać świat w swym rozwoju. Stąd też pojawia się miejsce w boskim świecie na cierpienie i wymieranie gatunków w procesie ewolucji.

Wolność świata, o której mówi Haught, wydaje się jednak ograniczona. Bóg pozwolił światu wybrać jedną z niezliczonej ilości dróg, ale wszystkie te drogi prowadzą właśnie do Niego. Świat ma w swej wolności narzucony cel, do którego dojdzie, sam zaś decyduje jedynie, kiedy i którą drogą. Nie można więc mówić o pełnej wolności, jaką Bóg obdarzył świat, skoro ten nie ma możliwości podążania w jakąkolwiek inną stronę.

³¹ Por. tamże, s. 130-136.

Haught jednak wszelkie cierpienie, związane z przypadkowymi mutacjami, tłumaczy ową wolnością, jaką Bóg obdarzył świat. Przypadki, czyli nie ukierunkowane zdarzenia w historii naturalnej, mogą kształtować ewolucję w nieprzewidywalny sposób tylko dzięki czasowi, który jest darem od Boga, jawiącego się jako przyszłość świata. Po to, by umożliwić światu stanie się samym sobą, odrębnym od Stwórcy, dał mu możliwość samokreacji oraz potrzebny do tego czas.

W perspektywie wiary te miliardy lat kosmicznej ewolucji widziane są przez pryzmat biblijnej obietnicy nowości stworzenia. Ani nauka, ani wiara nie mogą przewidzieć obecnie szczegółów kosmicznej przyszłości, ale nauka – zwłaszcza po Darwinie i Einsteinie – ukazuje wszechświat jako otwarty na nieprzewidywalną przyszłość. Wszechświat, według Haughta, nie jest wieczny, nie jest zestawem abstrakcyjnych praw. Jest raczej twórczym projektem ciągle jeszcze nieskończonym, a przez to stale mającym przyszłość.³²

Haught sądzi, że niemądrze jest myśleć o nowych zdarzeniach jako o wyniku wyłącznie przeszłych zdarzeń. Nowość musi, oczywiście, wynikać z połączenia z tym, co jest i co było, gdyż inaczej nie uchwycilibyśmy jej jako czegoś prawdziwie nowego. Nowe możliwości pojawiają się jednak wyłącznie ze strefy czasowej, jaką nazywamy przyszłością. To bowiem w przyszłości tkwią możliwości, przeszłość zaś jest jedynie historią urzeczywistnienia się tego, co niegdyś było jedynie przyszłą możliwością.

Jeśli jednak to przyszłość decyduje o nowości, niezrozumiały staje się wpływ mutacji genetycznych na jej zaistnienie. Mutacje bowiem, które, jak twierdzą ewolucjoniści, wpływają na wyodrębnianie się nowych gatunków, zdarzają się stopniowo, w przeciągu długiego okresu czasu. Jednakże w momencie powstania nowego gatunku, ogromna ilość tych mutacji, należy już do przeszłości. A zatem, jeśli trzymać się teorii Haughta, mutacje nie mogą mieć istotnego wpływu na po-

³² Por. tamże, s. 147-153.

wstanie owego gatunku, gdyż gdyby tak było, odpowiedzialna byłaby za to sfera czasowa, jaką nazywamy przeszłością.

Biblijna wizja obietnicy, o której mówi Haught, zakłada, że przyszłość, choć jeszcze obecnie niezaktualizowana, jest najbardziej realna ze wszystkich wymiarów czasowych. Przyszłość jest wybitnie rzeczywista nie tylko dlatego, że zawsze demaskuje, iż każdy obecny moment prześlizguje się do przeszłości, ale ostatecznie dlatego, że jest rzeczywistością, z której Bóg odnawia świat.³³ Bóg bowiem, zdaniem Haughta, znajduje się w przyszłości i sam jest Absolutną Przyszłością, która pociąga ku sobie ewoluujący świat.

Ewolucjonizm, według amerykańskiego filozofa, umożliwił nam głębsze spojrzenie na rolę Boga w stwarzaniu świata. Bóg działający przede wszystkim „z przodu”, z przyszłości, obiecuje światu odnowienie, które cały czas się urzeczywistnia w procesie ewolucji.

Refleksja nad procesem ewolucji pomogła teologii wydobyć głęboko biblijne rozumienie Boga, czyli Kogoś, kto związany jest ze światem jako dawca obietnic, które dopiero się spełniają. Bóg przychodzi do niedokończonego świata z przyszłości i stamtąd tworzy go na nowo.³⁴

Bóg działając na świat z przyszłości, choć bezpośrednio nie ingeruje w jego ewolucję, jednak nakłania go do ciągłego rozwoju, ofiarowując mu siebie. Świat ma wolność w wyborze drogi, ale oczywiste jest, że którejkolwiek z dróg nie wybierze, będzie dążył do ideału, czyli Boga po to, by w końcu zjednoczyć się z Nim jako swoją Absolutną Przyszłością.

³³ Por. Jürgen MOLTSMANN, *The Coming of God: Christian Eschatology*, z jęz. niem. przeł. Margaret Kohl, Fortress Press, Minneapolis 1996, s. 259-295.

³⁴ HAUGHT, *Odpowiedzi...*, s. 75.

3.4 Kenoza Boska

Haught uważa Boga za „kenotyczną”, czyli samoupokarzającą się miłość. Takie rozumienie Boga chrześcijanie mogą zaakceptować tylko uwzględniając historię wcielenia Chrystusa.

Bóg w swoim stworzeniu i odkupieniu zaakceptował ograniczenie, jakim jest skończoność Jego własnej Osoby. W słowach Nowego Testamentu „unizył się, przyjął postać sługi”. Bóg zaakceptował ograniczenie ludzkiego życia, jego cierpienie i śmierć, ale robiąc to, nie przestał być Bogiem. Bóg Stwórca wybrał życie jako stworzenie. Bóg, który w swej wieczności stoi poza ograniczeniami ludzkiego życia, w pełni zaakceptował te ograniczenia.³⁵

Bóg tak bardzo ukochał świat, że upokorzył się, przybierając postać ziemską po to, by odczuć „osobiście” cierpienie, istniejące w świecie i stać się jego częścią. Ukrzyżowanie Jezusa ukazuje zaś symbolicznie wycofanie się Boga ze świata, ukrycie się, by poza Nim świat mógł zaistnieć jako od Niego odrębny i niezależny. Ten kenotyczny obraz Boga, niedostępny dla filozoficznej i naukowej racjonalności jako takiej, sprawia, że kosmiczna całość staje się, zdaniem Haughta, zaskakująco zrozumiała. Stwórca nie kontroluje ewolucji, zależy ona raczej od bezmyślnej loterii, niż od potężnego aktu wszechmocnego Boga. By móc najpełniej kochać świat, pozwolił na to, by ten stał się od Niego niezależny. Świat ten prezentuje nam właśnie obecny ewolucjonizm naukowy.

Przypadkowość, walka i pozorna bezcelowość, które ewolucjonizm ukazuje, mają znaczenie, jak twierdzi Haught, tylko przy założeniu, iż wszechświat zbudowany jest z miłości. Wszelkie zło istniejące w ewolucji kosmicznej nie zwalnia nas z powinności czynienia dobra, gdyż zło jest skutkiem dążenia świata do różnorodności, która jest wy-

³⁵ Donald DAWÉ, *Mystery and Promise: A Theology of Revelation*, Liturgical Press, Collegeville 1993, s. 13.

razem piękna. Pojęcie Boga jako miłości dostarcza ostatecznego wyjaśnienia ewolucyjnego charakteru natury.³⁶ Istnienie przypadkowości, walki, a także pozorną bezcelowość ewolucji można zrozumieć i pogodzić z istnieniem Boga tylko wtedy, gdy przyjmiemy, że są one wynikiem wolności świata w wyborze własnej drogi. Bóg nie chce światu niczego narzucać, dlatego też w nim nie ingeruje. Według Haughta zło wydaje się wynikiem miłości Boga i Jego poszanowania dla wolności świata. Tak bardzo bowiem pokochał On świat, że nie chce wtrącać się w jego samokreację i dlatego pozwala mu również popełniać błędy. Cierpienie, zło i ginięcie w toku ewolucji wielu gatunków i nieprzystosowanych osobników były skutkiem ubocznym w postępującym procesie ewolucji. Tak tę sprawę postrzegał Teilhard de Chardin:

W ewolucyjnej koncepcji wszechświata problem zła nie tylko daje się rozwiązać, lecz właściwie staje się nieistotny (pod względem rozumowym, choć może nie pod względem uczuciowym); przestaje być problemem. [...] Na mocy niewzruszonych praw statystycznych jest fizyczną niemożliwością, by na różnych poziomach wszechświata (przed-życie, życie-świadomość refleksyjna), czyli w łonie mnogości, podlegającej procesowi porządkowania i organizowania się, nie pojawiały się tu i ówdzie symptomy nieporządku i dezorganizacji. W układzie, który kształtuje się „po omacku”, jest rzeczą nieuniknioną (na mocy praw wielkich liczb), że za każdy krok w kierunku ładu trzeba płacić niepowodzeniami, przypadkami zakłóceń i dysharmonii – w proporcji zależnej od pewnych współczynników kosmicznych, niemożliwych do ustalenia.³⁷

Organizmy, które wyginęły na przestrzeni dziejów były, zdaniem Haughta, przeszkodą w procesie dalszego rozwoju świata. Gdyby bowiem osobniki słabsze, źle przystosowane do życia, nie zostały skazane na wymarcie, proces dążenia świata do coraz większej złożoności organizmów (a co za tym idzie intensyfikacji piękna i różnorodności) byłby zaburzony. Haught sugeruje, że jeśli w procesie ewolucji jed-

³⁶ Por. HAUGHT, *God after Darwin...*, s. 174.

³⁷ Pierre TEILHARD DE CHARDIN, *Człowiek i inne pisma*, przeł. Janina i Grzegorz Fedorowscy, Wanda Sukiennicka, Mieczysław Tazbir, Pax, Warszawa 1984, s.270-271.

nostki słabsze byłyby faworyzowane, życie po prostu przestałoby istnieć.

4. Etyka i ekologia po Darwinie

Mogłoby się wydawać, że teoria ewolucji uderza w ludzką etykę. Skoro bowiem wszyscy jesteśmy tylko zwierzętami, dlaczego mamy zachowywać się inaczej niż one? W naturze rządzi prawo silniejszego, zatem może i my powinniśmy stosować je w naszym życiu, zamiast przejmować się zasadami etycznymi, które odziedziczyliśmy po religijnych przodkach? Wydawać się może, że ewolucja pozbawia nasze życie jakiegokolwiek znaczenia. Zaś bez niego nasze wartości i normy moralne nie są nic warte.

Zdaniem Haughta, jeśli będziemy przekonani, że wszechświat jest ostatecznie absurdalny, to możemy nie być w stanie zdobyć się na żadną szlachetność. Jedynie przekonanie, że jego rozwój, który dostrzegamy w procesie ewolucji, jest nakierowany na jakiś wyższy cel, może dać głębię naszemu indywidualnemu znaczeniu. Tylko religia pozwala nadać prawdziwy sens i cel życiu.³⁸

Wielu myślicieli uważa jednak, iż religia nie jest potrzebna etyce. Niewierzący ludzie bowiem prowadzą częstokroć wzorcowo moralnie życie. Zatem zarówno wierzący, jak i niewierzący, mogą być bardzo etycznymi ludźmi. Haught twierdzi jednak, że nawet w ciągu jednego pokolenia ludzkie aspiracje etyczne mogą przywędnać lub nawet zupełnie umrzeć, chyba że są osadzone na wierze w to, iż wszystko, co istnieje razem z fizycznym wszechświatem, jest ucieleśnieniem wyższego znaczenia, misji nadanej mu przez Boga. Nie oznacza to jednak, jak twierdzi Haught, że by być głęboko moralnym, trzeba wierzyć. Oznacza to jedynie, że bez wiary w Boga łatwiej można zatracić sens naszych moralnych wartości. Tylko bowiem religijne przekonanie, że

³⁸ Por. tamże, s. 157.

wszechświat w jakiś sposób ma sens, może podtrzymać przez wieki ludzkie dążenie do dobra.

4.1 Teoria samolubnego genu

Współczesna psychologia ewolucyjna i socjobiologia starają się pokazać, że możemy czerpać moralne instynkty z darwinowskiego obrazu wszechświata, choć natura sama w sobie jest wewnętrznie bezcelowa i amoralna. E.O. Wilson i M. Ruse uważają, że idee etyczne są ewolucyjnymi mechanizmami adaptacyjnymi, prowadzącymi nas do współpracy z innymi, dzięki czemu nasze geny trwają z pokolenia na pokolenie. Innymi słowy, etyka ma być tylko funkcją samolubnych genów.³⁹

Teoria samolubnego genu głosi, że istoty żywe są wehikulami zapewniającymi przetrwanie swoim genom. Zwierzę – to robot wyposażony w mózg, oczy, ręce, ukształtowany według osobniczego wzorca i sterowany właściwymi dla każdego osobnika instrukcjami. Ma to duże znaczenie, bo wraz ze śmiercią zwierzęcia – na przykład na skutek zjedzenia przez inne zwierzę – ten unikalny wzorzec ginie. Tak więc tylko te geny trafią do przyszłych pokoleń, które tak zaprogramowały swojego robota, by uniknął przedwczesnego pożarcia przez innego robota i zdążył wydać na świat potomstwo.⁴⁰

Taka interpretacja zaprzecza, by nasze wartości moralne były zakorzenione w jakimkolwiek transcendentnym źródle wartości. Według Ruse'a i Wilsona moralność, czy też może raczej nasza wiara w nią, jest tylko adaptacją, wspomagającą naszą reprodukcję. Etyka sama jest

³⁹ Por. Michael RUSE, Edward O. WILSON, „The Evolution of Ethics”, w: James HUCHINGSON (ed.), **Religion and the Natural Sciences**, Harcourt Brace Jovanovich, New York 1993, s. 308-311.

⁴⁰ Richard DAWKINS „Wehikul przeżycia”, w: John BROCKMAN (ed.), **Trzecia kultura**, CIS, Warszawa 1996, s. 100.

zaś iluzją. Etyczne zasady działają tylko dlatego, że prowadzą nas wbrew naszym samolubnym impulsom do korzyści długoterminowych, czyli przetrwania grupy, aby nasze geny mogły się wielokrotnie mnożyć. Natura ludzka pozwala nam myśleć, że to jest obiektywny moralny kod, któremu wszyscy podlegamy. Jednakże nie dotyczy to wyłącznie naszego gatunku. Wszystkie pozostałe także zaopatrzone są w różnego rodzaju mechanizmy, zapewniające przetrwanie genów.

Socjobiologiczna próba wyjaśnienia moralności i religijności ludzkiej, zdaniem Haughta, jest przejawem „genetycznego sofizmu”, logicznie niedopuszczalnego przejścia od tego, co „jest”, do tego, co „powinno być” w dziedzinie ludzkiej etyki.

Polega on na nielogicznym złożeniu, że możemy adekwatnie wyjaśnić dane zjawisko, jeśli wiemy, jak do niego doszło. Jest to sofizmat, dlatego że ignoruje możliwość rozwoju i transformacji dokonujących się w czasie. Pytanie o to, w jaki sposób pojawiły się cnoty moralne i poglądy religijne różni się logicznie od kwestii, czy są one prawdziwe, czy też nie.⁴¹

Socjobiologowie utrzymują, że zarówno etyka, jak i religia pojawiły się jako jeden z mechanizmów samozachowawczych ludzkich genów. Dlatego też uważają oni, że nie mogą być prawdziwe. Jednakże nawet jeśli przyjmujemy, że rzeczywiście religia i etyka mają korzenie biologiczne, zdaniem Haughta, przeskakiwanie od biologicznego wytłumaczenia ich źródeł do stwierdzenia, że są one złudne, jest błędem logicznym. Dziwne by było, gdyby Bóg pozwolił na to, by nasza chęć oddania mu czci była biologicznie nieadaptacyjna. Gdyby było tak, że religia czy też etyka prowadzą do eliminacji naszych genów, one same nie mogłyby przetrwać.

Zamiast szukać powodów dobrego zachowania w bezcelowych mechanizmach genetycznej adaptacji, powinniśmy raczej, jak twierdzi Haught, pielęgnować bardziej potrzebne dziś poczucie, że moralne ży-

⁴¹ HAUGHT, *Odpowiedzi...*, s. 54.

cie i wiara religijna ma jakieś inne podłoże i nie jest wyłącznie jednym ze sposobów przystosowania naszych genów do przetrwania w świecie. Jeśli zaś chcemy to osiągnąć, musimy znaleźć alternatywę dla socjobiologii.

4.2 Dualizm psychofizyczny

Alternatywą dla socjobiologii mógłby być starożytny religijny dualizm, który dzielił rzeczywistość na materię i ducha. Dualizm ów wskazywał, że my, ludzie, jesteśmy istotowo duchowymi stworzeniami, tylko przez przypadek uwięzionymi w ciałach materialnych. To, co duchowe w człowieku, jest lepsze od materii, która jest odpowiedzialna za złe uczynki. Z takiej perspektywy moralne życie nie musi mieć najmniejszego powiązania z wszechświatem. Moralność wówczas staje się sposobem walki duszy z materią. Bóg miał umieścić nas w materialnym wszechświecie, by nauczyć nasze dusze siły przez ich oczyszczenie się z materii. Ciało i rzeczy ziemskie są jedynie źródłem pokus, które powinniśmy zdecydowanie odrzucać.

Dualizm psychofizyczny może prowadzić do zupełnego ignorowania stanu środowiska w świecie doczesnym. Skoro bowiem przeznaczeni jesteśmy do życia wiecznego w innym, lepszym świecie, to po co mamy dbać o świat ziemski? Możemy, jak się zdaje, eksploatować i czerpać z niego dla własnych korzyści, zupełnie nie przejmując się stanem jego oraz wszystkich pozostałych gatunków na nim żyjących. Taka wizja wiązałaby się jednak z katastrofą ekologiczną świata, który, jak twierdzi Haught, jest jedynym, jaki istnieje i nasze przyszłe życie także jest z nim powiązane.

4.3 Estetyczna zasada kosmologiczna

Haught twierdzi, że znalazł lepszą alternatywę dla socjologii niż dualizm. Nowoczesna teologia, jego zdaniem, pozwala rozumieć życie jednostkowe, jak i całą historię ludzkości, jako część większego boskiego planu, ale też włącza w ten plan resztę kosmosu. Za Whiteheadem Haught mówi, że Bóg czule troszczy się, by nic nie zostało stracone.⁴² Podobne stwierdzenia można znaleźć także u P. Tillicha:

Nic we wszechświecie nie jest nieznanne, nic rzeczywistego nie jest ostatecznie zapomniane. Atom, który porusza się po niemierzalnej drodze dziś i atom, który poruszał się po niemierzalnej drodze miliardy lat temu, są zakorzenione w wiecznej podstawie.⁴³

Dla Boga zatem ważny jest każdy atom istniejący w świecie. Nie tylko umożliwia On, by w kosmosie zaistniały coraz to nowe sposoby bycia, ale także chroni kosmiczną różnorodność, a co za tym idzie – piękno. Prawdziwe piękno jest właśnie w różnorodności. Gdyby bowiem wszystkie organizmy na świecie były takie same, świat nie byłby tak piękny, jak jest obecnie, przy całej różnorodności stworzeń. Przez swoją niewyobrażalnie doskonałą miłość, którą Bóg obdarza świat, pozwala mu na samoistne kształtowanie się i rozwój po to, by wszystkie zachodzące w kosmosie zdarzenia mogły stale poszerzać jego piękno.

Kosmos dąży do coraz bardziej intensywnej konfiguracji piękna.⁴⁴ Główne fizyczne cechy wszechświata są kształtowane przez coś, co Haught nazywa „estetyczną zasadą kosmologiczną”. Jest ona przeciw-

⁴² Por. Alfred North WHITEHEAD, **Process and Reality**, The Free Press, New York 1978, s. 346.

⁴³ Paul TILLICH, **The Eternal Now**, Charles Scribner's Sons, New York 1963, s. 35.

⁴⁴ Por. Alfred North WHITEHEAD, **Adventures of Ideas**, The Free Press, New York 1967, s. 265.

na do antropicznej zasady kosmologicznej, która ukazuje fizyczne stałe i początkowe warunki wszechświata, jako prowadzące w stronę ewentualnego pojawienia się ludzkości. Estetyczna zasada sugeruje, że wszechświat był zbudowany od początku w taki sposób, który pozwalał na stwarzanie piękna. Piękno zaś wzrasta proporcjonalnie do wzrostu zróżnicowania.

Dyson twierdził, że wszechświat jest zbudowany właśnie według zasady maksymalnego zróżnicowania. Zasada ta mówi, że prawa natury i warunki początkowe są takie, jakie są tylko możliwe, by stworzyć wszechświat zróżnicowany i przez to bardziej interesujący.⁴⁵ Możemy dostrzec olbrzymią różnicę estetyczną między prawie homogenicznym morzem istniejącym na początku kosmosu, a biologiczną i kulturową złożonością, istniejącą na naszej planecie obecnie. Dla Haughta oznacza to, że istnieje oczywiste ukierunkowanie na maksymalizację piękna.

Haught sugeruje, że jeśli zrozumiemy wolę Boską jako maksymalizację kosmicznego piękna, darwinowska wizja życia może doskonale dopasować się do estetycznej koncepcji kosmosu. Przypadkowe eksperymenty ewolucji możemy postrzegać jako nakierowane na realizację kosmicznego celu, czyli dążenie do idealnego piękna. Nawet giniecie poszczególnych organizmów wydaje się być tylko częścią większego procesu życiowego, którego celem jest właśnie piękno doskonałe. Jest ono delikatną równowagą formy i treści, albo kombinacją jedności i wielości.⁴⁶ Whitehead określa je zaś jako harmonię kontrastu lub „porządek nowości”.⁴⁷ To estetyczne rozumienie kosmosu ukazuje nam fragmentaryczność naszego punktu widzenia. Istnieje bowiem, zdaniem Haughta, taka ostateczna rzeczywistość, która zdolna jest do

⁴⁵ Por. Freeman DYSON, *Infinite in All Directions*, Harper Collins, New York 1988, s. 165.

⁴⁶ Por. Louis DUPRÉ, *Passage to Modernity*, Harvard University Press, Cambridge 1993, s. 17-19.

⁴⁷ Por. Alfred North WHITEHEAD, *Modes of Thought*, The Free Press, New York 1968, s. 57-63.

zmiany wszystkich sprzeczności tego świata w harmonię i piękno, jakich w całości nasza ograniczona ludzka perspektywa nie jest w stanie ogarnąć. Możliwe także, że w tej całości nasze życie ma znaczenie, którego możemy się nie spodziewać, gdyż w obecnym czasie i miejscu nie możemy go uchwycić w pełni.

Takie estetyczne rozumienie rozwijającego się wszechświata pozwala, zdaniem Haughta, na połączenie etycznego życia z poszanowaniem dla natury. Nie musimy się ograniczać do kontynuacji teorii religijnego dualizmu, ani też nie musimy być kontynuatorami socjobiologów. Etyka, proponowana przez Haughta, może po prostu polegać na ukazaniu wpływu człowieka na dążenie wszechświata ku intensyfikacji i rozszerzeniu piękna. W etyce ewolucyjnej⁴⁸ propagowane są nadal wartości moralne, ale realizujemy dobre życie nie tylko, aby ulepszać ludzkość, czy zadowalać Boga. Bez eliminowania tych motywacji powody, by czynić dobrze, wynikają także z poczucia, że praktykowanie cnót przyczynia się do intensyfikacji kosmicznego piękna. Możliwe jest to przez wspieranie istnienia różnorodności na poziomie ludzkiej socjokulturalnej egzystencji i szerzej, w całej ziemskiej wspólnoty.

4.4 Piękno wspólnoty

Piękno w wylaniającym się kosmosie przyjmuje kształt wspólnoty. Przez wspólnotę rozumie Haught zespół bytów – atomów, komórek, organizmów, społeczności ludzkich itp. – który jest syntezą jedności i wielości, porządku i nowości, kontrastu i harmonii, elementów zawierających każdy przykład tego, co nazywamy pięknem. Prawdziwa moralna działalność nie jest, zdaniem Haughta, niewolniczym posłuszeństwem wydanym przez Boga rozkazom, a jedynie spontanicznym wynikiem głęboko odczuwanej intuicji, że nasze działanie ma cel i może

⁴⁸ Haught etykę bazującą na estetycznej zasadzie kosmologicznej i teorii ewolucji nazywa „etyką ewolucyjną”.

mieć wpływ na zwiększenie różnorodności we wszechświecie. Moralne aspiracje mogą się w nas zrodzić tylko wtedy, gdy pojmiemy, że wyłącznie dobre życie jest warte życia. Rozumienie wszechświata jako nieustannego dążenia do bardziej intensywnego piękna może nadać, jak twierdzi Haught, wyższy stopień ważności nawet najbardziej nieistotnym codziennym czynnościom tak długo, jak przyczynia się, choć w najmniejszym stopniu, do rozwoju wspólnot, których częścią jesteśmy – nie chodzi tylko o ludzkie zgrupowania, ale także ziemskie, czy nawet kosmiczne.

4.5. Cieleśne zmartwychwstanie

Koncepcja Haughta sugeruje także, w przeciwieństwie do dualizmu psychofizycznego, że jesteśmy odpowiedzialni za stan środowiska, w którym żyjemy. Nasze przyszłe życie, obiecane przez Boga, jest bowiem powiązane ze światem obecnym.

Nie jest pewne, czy wizja ta zgodna jest z przesłaniem biblijnym, gdyż w Biblii napisane jest bowiem „oto Ja stworzę nowe niebo i nową ziemię” (Iz. 65:17). Haught jednak sugeruje, że jego teoria jest głęboko zakorzeniona w tradycji chrześcijańskiej i Świętej Księdze.

Doktryna zmartwychwstania cielesnych form istnienia, którą jako katolik Haught zakłada, różni się od idei „nieśmiertelności duszy”. Jego zdaniem każdy byt żywy posiada zasadę ożywiającą – duszę, różniącą się u różnych organizmów jedynie poziomem świadomości. Zatem wszystkie organizmy mają duszę – podmiotowość, która uczestniczy w Boskim Duchu – Samym Życiu, stąd też jest, w pewnym sensie, nieśmiertelna.⁴⁹ Doktryna zmartwychwstania dotyczy natomiast, w teorii Haughta, jedynie cielesnych form istnienia i mówi, że cały fizyczny wszechświat w jakiś sposób współdzieli nasze przeznaczenie, gdyż będzie brał udział w cielesnym zmartwychwstaniu. Istnieć w

⁴⁹ Por. HAUGHT, *Odpowiedzi...*, s. 47-48.

sposób cielesny znaczy, według Haughta, być związanym ze wszechświatem siecią niezliczonych związków, które przyczyniają się w jakiś sposób do naszej egzystencji. Sposób, w jaki rzeczy są powiązane w przestrzeni i czasie, pozwala określić ich tożsamość. Zatem każdy człowiek jest powiązany ze środowiskiem, które zawiera masę innych złożonych, żywych i nieożywionych systemów wpływających na niego. Jakakolwiek zmiana w tym środowisku nieuchronnie zmienia tożsamość osoby połączonej z nim. Nasza śmierć nie musi oznaczać, że ostatecznie rozstajemy się ze światem naturalnym, ale może nawet oznaczać, że wchodzimy w głębszy z nim związek.⁵⁰ Choć idea ta może zdawać się nowa dla chrześcijan, zdaniem Haughta w całości składa się z tradycyjnej wiary w cielesne zmartwychwstanie. Możemy wobec tego rozumieć naszą śmierć jako radykalnie osobiste przejście w kierunku głębszej partycypacji we wszechświecie.⁵¹ Oznacza to, że wraz ze śmiercią jednostki, wchodzi ona w głębszy związek ze światem, gdyż bardziej niż kiedykolwiek staje się jego częścią. Nie tworzy już odrębnej całości, ale zespala się z kosmosem do tego stopnia, że jej atomy zaczynają krążyć i wchodzić w skład innych ziemskich istnień. Zatem skoro w Chrystusie Bóg przybrał ciało, głębszy związek z kosmosem, przytrafiający się nam w czasie śmierci, nie jest sposobem „dystansowania od”, ale „ruchem ku” głębszej zażyłości ze Stwórcą, który jest przecież także Przyszłością Świata.

Cała historia wszechświata jest historią Chrystusa budującego sobie ciało, w którym my z naszym twórczym wkładem jesteśmy tylko małą cząstką. Gdy więc myślimy o Ciele Chrystusa, powinniśmy mieć przed oczami nie tylko wspólnotę ludzką, lecz cały ewoluujący wszechświat zmierzający ku Chrystusowi.⁵²

⁵⁰ Por. HAUGHT, *God after Darwin...*, s. 203-204.

⁵¹ Por. Karl RAHNER, *On the Theology of Death*, z jęz. niem. przeł. Charles Henkey, Herder and Herder, New York 1961, s. 18-19.

⁵² HAUGHT, *Odpowiedzi...*, s. 94.

Bóg uniżył się do tego stopnia, że przybrał niegdyś ludzką postać. Choć stał się w pełni Człowiekiem, nie zatracił pełni swej boskiej natury, a zatem przez naszą śmierć zespalamy się także i z Bogiem. Tak pojmowana śmierć nadal może być momentem wyzwolenia. W koncepcji Haughta cielesne zmartwychwstanie może oznaczać uwolnienie osoby od ograniczonych związków z naturą i przejście na głębszy poziom zażyłości z nią – związek, który Rahner nazwał „pankosmicznym”.⁵³ Wszyscy jesteśmy częścią świata fizycznego i po śmierci nadal w nim partycypujemy. Atomy wchodzące w skład naszego ciała dalej współtworzą kosmos, a więc i my sami współtworzymy go nadal, zmienia się jedynie sposób naszego powiązania ze światem.

Przez fakt, iż należymy do tego świata i nasza nadzieja na odkupienie także się z nim łączy, musimy jako obecni włodarze dbać o niego. Bóg troszczy się wszakże o przeznaczenie całego kosmosu, zatem i my nie możemy oddzielić się zupełnie w naszych dążeniach od losu reszty stworzenia.

To odświeżające poczucie „wspólnoty” z kosmosem wyznacza naszej nadziei nowe, szersze horyzonty. Ewolucja dostarcza mocniejszego niż kiedykolwiek przekonania, że jesteśmy uczestnikami toczącego się procesu kosmicznej historii stwarzania.⁵⁴

Haught sugeruje, że po Darwinie musimy patrzeć na siebie przez pryzmat dłuższej historii i szerszej wspólnoty życia, gdyż teoria ewolucji pokazuje nam wspólne pochodzenie z innymi gatunkami. Nie oznacza to jednak, że przeczy tym samym biblijnemu twierdzeniu, iż zostaliśmy stworzeni na obraz Boga. Wszelkie stworzenie jest Jego obrazem, my natomiast możemy czuć się szczególnie z Nim powiązani, gdyż tylko nasz gatunek posiada zdolność składania i wypełniania obietnic oraz miłości współczującej.

⁵³ POF. RAHNER, *On the Theology of Death...*, s. 21.

⁵⁴ HAUGHT, *Odpowiedzi...*, s. 75.



Haught twierdzi, że w swej koncepcji nie ma zamiaru rywalizować z ewolucjonizmem, a jedynie z materialistycznymi i scjentystycznymi dogmatami, które często towarzyszą prezentacji teorii ewolucji. Stara się on pokazać, że nauka wcale nie musi przeczyć teologicznej metafizyce, zaś ewolucjonizm zamiast uderzać w religię, wspiera ją i ukazuje jej inną perspektywę – spojrzenie na świat jako boskie stworzenie. Aby zbudować spójny obraz powstania różnych form życia w procesie ewolucji z udziałem Boga, pozbawił ewolucję bezcelowości, zaś religię – wizji bezpośredniego stworzenia wszelkich istot żywych przez Stwórcę. Bóg, w ujęciu Haughta, zapoczątkował jedynie akt stwórczy, zaś później pozostawił światu możliwość samokreacji, stale jednak uczestnicząc w jego dziejach. Haught nie jest w stanie jednak dokładniej określić, w jaki sposób Bóg bierze udział w procesie ewolucji świata, ze względu na to, że „precyzyjny język pomniejszyłby uznanie dla Boskiej kreatywności”.⁵⁵ Dlatego też swoją wizję powstania życia przedstawia niemal wyłącznie metaforycznie, gdyż – jak utrzymuje – „metafory są konieczne, gdy mówimy o rzeczach zbyt wielkich, aby móc je dokładniej wyjaśnić”.⁵⁶

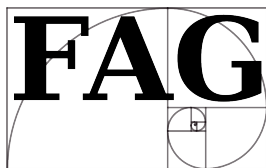


Ewa Zalewska

⁵⁵ Tamże, s. 130.

⁵⁶ Tamże, s. 131.

Natura zmian genetycznych



Eva Jablonka i Marion J. Lamb

Zmiana genetyczna: ślepa, ukierunkowana, interpretatywna? *

W roku 1988 amerykański mikrobiolog John Cairns oraz jego współpracownicy zrzucili na społeczność biologów małą bombę. Od ponad pięćdziesięciu lat, tj. od zarania syntetycznej teorii ewolucji, biologowie prawie bez zastrzeżeń akceptowali dogmat, że każda nowa modyfikacja dziedziczna jest rezultatem przygodnych i losowych zmian genetycznych. Koncepcję, że nowe zmiany genetyczne – mutacje – mogłyby powstawać szczególnie tam i wtedy, gdzie i kiedy były potrzebne, odrzucono jako heretycką ideę lamarkizmu. Jednakże w rzeczywistości dowody przeciwko tej idei były skromne. Częstość powstawania nowych mutacji jest bardzo niska, tak więc samo ich wykrycie wymagało wielu poszukiwań wśród olbrzymiej liczby zwierząt i roślin; rozstrzygnięcie tego, czy mutacje powstają losowo, było w zasadzie niemożliwe. Tylko w przypadku bakterii istniały techniki, umożliwiające względnie prostą analizę dużej liczby organizmów, i to właśnie one dostarczyły głównych przesłanek za losowością mutacji.

* Eva JABLONKA and Marion J. LAMB, „Genetic Variation: Blind, Directed, Interpretative?”, rozdział 3 w: Eva JABLONKA and Marion J. LAMB, with illustrations by Anna ŻELIGOWSKI, **Evolution in Four Dimensions: Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life, Life and Mind: Philosophical Issues in Biology and Psychology**, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London 2005, s. 79-107, <http://mitpress.mit.edu/9780262600699/>. Za zgodą Auterek z języka angielskiego przełożył Piotr WOŁKOWSKI. Recenzent: Grzegorz NOWAK, Zakład Biochemii UMCS, Lublin.

Eksperymenty przeprowadzone w latach 40-tych i 50-tych XX wieku wykazały, że w przypadku bakterii warunki życiowe nie wywierają wpływu na powstawanie nowych mutacji.

John Cairns i jego współpracownicy podważyli ten wniosek w 1988 roku. Argumentowali, że we wcześniejsze eksperymety zinterpretowano błędnie. Ich własne eksperymety sugerowały, że pewne mutacje u bakterii *powstają* w odpowiedzi na warunki życiowe i potrzeby organizmu. Generowanie mutacji nie jest w związku z tym procesem całkowicie losowym. Nie pierwszy raz przedstawiano dowody eksperymentalne, wskazujące na nielosowy charakter mutacji, ale dopiero autorytet naukowy Johna Cairnsa oraz publikacja odkryć jego zespołu w *Nature*, wiodącym brytyjskim czasopiśmie naukowym, oznaczały, że nie można tego dłużej ignorować. Artykuł w *Nature* sprowokował liczne komentarze zarówno w prasie naukowej, jak i popularnej. Ideę nielosowych mutacji postrzegano jako wyzwanie dla mocno ugruntowanej, neodarwinistycznej teorii ewolucji i mimo że niektórzy uczeni wskazywali mechanizmy, mogące leżeć u podstaw wytwarzania mutacji wymuszonych, inni mieli skrajnie nieprzychylny stosunek do poglądu, że takie mutacje w ogóle mogą zachodzić. Przedstawiali oni alternatywne interpretacje rezultatów eksperymentalnych – interpretacje, które nie wymagały przyjęcia, że mutacje tworzą się w odpowiedzi na warunki środowiskowe. W rezultacie wszystkich tych sporów szybko zrozumiano, że nie istnieją żadne mocne świadectwa, pozwalające uznać mutacje za zdarzenia losowe. Ale równie oczywisty był fakt, że w celu uzyskania pewności, iż mutacje powstają, by sprostać wyzwaniom środowiska, należy przeprowadzić jeszcze wiele eksperymentów.

Nie zamierzamy dokonywać szczegółowej analizy twierdzeń przedstawionych w artykule w *Nature* z 1988 roku, ani kontrargumentów wysuwanych po jego publikacji. Ogólnie rzecz biorąc uważamy, że obecnie dostępne świadectwa eksperymentalne świadczą o tym, że

Cairns i jego współpracownicy prawdopodobnie się mylili; nie zaobserwowali mutacji, które powstały w bezpośredniej odpowiedzi na – narzucone przez badaczy – wyzwania środowiska. Niemniej jednak wyniki stymulowanych ich artykułem prac oraz dalszych badań molekularnych są istotne, ponieważ w rezultacie przestano postrzegać w tak uproszczony sposób naturę mutacji i procesów mutacyjnych. Obecnie istnieją mocne świadectwa eksperymentalne, jak również przesłanki teoretyczne, by uważać, że powstawanie mutacji oraz innego rodzaju zmian genetycznych nie jest procesem całkowicie nieregulowanym.

W tym rozdziale chcemy przyjrzeć się kwestii pochodzenia zmienności, leżącej u podstaw genetycznego wymiaru ewolucji. Zasadniczo ma ona dwa źródła: jedno to mutacje, wytwarzające nowe zmiany w genach; drugie to rozmnażanie płciowe, poprzez które istniejące już zmiany genetyczne są tasowane, co skutkuje powstawaniem nowych kombinacji. Zamierzamy skupić się na mutacjach, szczególnie mutacjach nielosowych, ale w pierwszej kolejności powiemy coś o zmianach generowanych wskutek rozmnażania płciowego oraz o wpływie doboru naturalnego na kształtowanie się tego procesu.

Zmiany genetyczne zachodzące w wyniku rozmnażania płciowego

Rozmnażanie płciowe jest najbardziej oczywistym źródłem zmian genetycznych. U zwierząt, takich jak my sami, daje ono niezmierną różnorodność, tworząc nowe kombinacje genów pochodzących od rodziców. Z własnego doświadczenia wiemy, jak bardzo dzieci w rodzinie mogą się od siebie różnić. Wiemy też, że koty z jednego miotu mogą być całkowicie odmienne, nawet w tych rzadkich przypadkach, kiedy mamy pewność, iż ojciec był jeden. Taka różnorodność, będąca rezultatem reprodukcji płciowej, pod względem adaptacji nie jest połączona z konkretnym środowiskiem, w którym żyją rodzice. Nie wią-

że się również ze środowiskiem, w którym potomstwo najprawdopodobniej będzie zamieszkiwało w przyszłości. Nasze dzieci, nawet jeśli mogą uważać inaczej, nie są automatycznie skuteczniejsze i lepiej od nas przystosowane do tego świata. Zmienność generowana przez procesy rozrodu płciowego jest ślepa na funkcjonalność oraz na obecne i przyszłe potrzeby grupy.

Różnorodność, będąca skutkiem rozmnażania płciowego, ma trzy źródła. Dwa z nich zostały opisane w pierwszym rozdziale. Pierwszym źródłem jest zmieszanie genów od dwojga nieidentycznych rodziców, w rezultacie czego potomek różni się od nich obojga. Drugie, dzięki któremu potomkowie różnią się między sobą, to rezultat specyficznego rozmieszczenia chromosomów w plemnikach i w komórkach jajowych. U większości zwierząt i roślin prawie wszystkie chromosomy występują w parach, po jednym egzemplarzu każdego chromosomu od każdego z rodziców. Podczas mejozy – podziału komórki, prowadzącego do powstania gamety – liczba chromosomów zmniejsza się o połowę, tak że każdy plemnik lub każda komórka jajowa otrzymują tylko pojedynczy egzemplarz każdego chromosomu. To, jaki konkretny zestaw zostaje przekazany, jest kwestią przypadku. Jeśli jakiś organizm ma cztery chromosomy, dwa egzemplarze chromosomu A i dwa chromosomu B, które możemy zapisać jako $A^m A^p B^m B^p$ (gdzie m oznacza, że chromosom dziedziczony jest po matce, p zaś oznacza chromosom ojcowski), to możliwe są cztery kombinacje w gamecie: $A^m B^m$, $A^m B^p$, $A^p B^m$ i $A^p B^p$. Oczywiście, jeśli par chromosomów jest więcej, zwiększa się liczba możliwości. W przypadku człowieka, u którego występują dwadzieścia trzy pary chromosomów, możliwych jest ponad 8 milionów różnych kombinacji, tak więc losowe rozmieszczanie chromosomów podczas wytwarzania plemników i komórek jajowych generuje dużą różnorodność.

Trzecim źródłem zmian, o którym – jak dotąd – nie wspomnieliśmy, jest rekombinacja genów w procesie zwanym *crossing-over*. W trakcie mejozy elementy każdej pary chromosomów łączą się i następuje między nimi wymiana fragmentów. Tym sposobem, jeśli sekwencją genów chromosomu A^m jest $l^m m^m n^m o^m p^m q^m r^m s^m$, a chromoso-

mu $A^p - l^p m^p n^p o^p p^p q^p r^p s^p$, to po zajściu *crossing-over* możliwe są chromosomy $l^m m^m n^m o^p p^p q^p r^p s^p$ i $l^p m^p n^p o^m p^m q^m r^m s^m$. Stare układy alleli, które były związane i odziedziczone, rozpadają się, a formują się nowe układy. Ponieważ *crossing-over* może zachodzić u różnych komórek zarodkowych w różnych miejscach, ten proces rekombinacji tworzy w gametach niemal nieskończoną liczbę wariantów.

Z tego, co dotąd powiedziałyśmy, można wnosić, że tasowanie chromosomów i genów podczas reprodukcji płciowej jest procesem nieskładnym i nieregulowanym. Jednak takie rozumienie jest błędne. Proces rozmnażania płciowego to system złożony, powstały w wyniku ewolucji i kształtowany przez dobór naturalny na wiele sposobów. Jest to proces kosztowny, ponieważ organizmy zmuszone są poświęcić swój czas i energię na skomplikowane procesy mejozy i produkcji gamet, a czasami na produkcję osobników męskich i poszukiwanie partnera. Co więcej, mimo wszystkich tych inwestycji potomstwo może odziedziczyć tak słabe połączenie genów, że młode będą miały mniejsze szanse na przetrwanie i reprodukcję, niż ich rodzice. Dlaczego więc nie pozostawić nietkniętego genomu rodzica i nie rozmnażać się bezpłciowo? Dlaczego nie wszystkie organizmy podlegają klonowaniu, obywatelując się bez kosztownej produkcji osobników męskich? Jakie korzyści płyną z rozmnażania płciowego?

Na te pytania nie ma zwięzłej i prostej odpowiedzi. Kwestia pochodzenia i utrzymywania się rozmnażania płciowego jest jednym z najbardziej zagadkowych zagadnień biologii ewolucyjnej, które było przedmiotem niekończących się sporów. Pochodzenie tej formy reprodukcji może wiązać się z doboorem systemów naprawiających uszkodzone DNA i być może nadal jest to jej główna funkcja, niemniej nie osiągnięto jednolitego stanowiska co do przystosowawczego znaczenia płci dla dzisiejszych organizmów. Na szczęście, nie musimy skrupulatnie analizować sporu, ponieważ chcemy jedynie podkreślić prostą kwestię: tak dla osobnika, jak i dla populacji istnieją zarówno potencjalne wady, jak i zalety reprodukcji płciowej. Większość ewolucjonistów zgodzi się, że reprodukcja bezpłciowa, zachowująca kombinację genów dobrze przystosowanych rodziców, sprawdza się w sta-

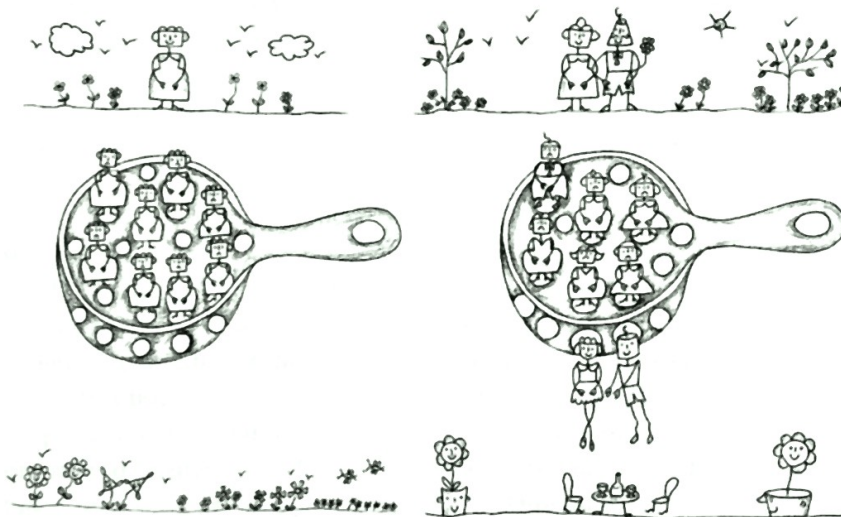
bilnym środowisku i na krótką metę. Szkopuł w tym, że genom rodziców nie może być zachowywany wiecznie. Zmieniają się nawet grupy całkowicie bezpłciowe, ponieważ mutacje są nieuniknione. Niektóre, szkodliwe dla swoich nosicieli, wypleni dobór naturalny, ale wiele może pozostać i nagromadzić się. W rezultacie, na dłuższą metę linie organizmów bezpłciowych mogą się degenerować i ostatecznie – wymrzeć. Jeśli natomiast organizmy rozmnażają się płciowo, tasowanie i rekombinacja genów rodziców oznacza, że część potomstwa może mieć szczęście i otrzymać zestaw genów z mniejszą liczbą szkodliwych mutacji, niż otrzymało każde z rodziców. Reprodukacja płciowa może zatem uchronić grupę, powstrzymując gromadzenie się mutacji szkodliwych. Ponadto w przypadku intensywnego współzawodnictwa o zasoby przynajmniej niektóre osobniki, powstałe w wyniku rozmnażania płciowego, mogą mieć genotyp zwiększający ich konkurencyjność. W przypadku średniego i długiego przedziału czasu w zmiennym środowisku rozmnażanie płciowe prowadzi do szybszej ewolucji, niż byłoby to możliwe w przypadku gatunków bezpłciowych, ponieważ łączy ze sobą pozytywne mutacje powstałe u różnych osobników.

Ponieważ reprodukcja płciowa niesie ze sobą zarówno potencjalne zalety, jak i wady, nie jest zaskoczeniem wykorzystanie jej w różnym stopniu i w niejednolity sposób przez rozmaite gatunki. Dziś obserwujemy całe spektrum rodzajów reprodukcji i modyfikacji procesów seksualnych. Niektóre gatunki radzą sobie bez jakiegokolwiek reprodukcji seksualnej, chociaż większość z nich prawdopodobnie pojawiła się w historii życia stosunkowo niedawno (np. jaszczurka *Cnemidophorus uniparens*) i raczej nic nie wróży im długiej przyszłości ewolucyjnej. Inne gatunki i grupy (na przykład mszyce, drożdże, rozwielitki i wiele roślin) rozmnażają się i płciowo, i bezpłciowo. Nawet jeśli reprodukcja jest zawsze płciowa, gatunki różnią się pod względem tego, jak płeć przejawia się w cyklu życia. U jednych gatunków występują dwie oddzielne płci, podczas gdy u innych (takich jak dżdżownice i ślimaki ogrodowe) pojedynczy osobnik może wytworzyć plemniki i komórki jajowe. W przypadku gatunków drugiego typu, niektóre są zdolne do samozapłodnienia, podczas gdy u innych konieczny jest partner. Jeśli

dokładnie przyjrzymy się powstawaniu gamet, możemy zauważyć, że liczba, struktura i zachowanie chromosomów są różne u różnych gatunków. Pewien gatunek *Ascaris*, pasożyta wspomnianego we wcześniejszym rozdziale, ma tylko jedną parę chromosomów, ale u większości roślin i zwierząt ich liczba jest dwucyfrowa. Szympanś ma na przykład dwadzieścia cztery pary – o jedną więcej niż człowiek, ale dużo mniej niż pies, który ma trzydzieści dziewięć par. Również struktura chromosomów i ich zachowanie nie są jednolite. Występują one w wielu rozmiarach i kształtach, a częstotliwość *crossing-over* pomiędzy chromosomami homologicznymi jest różna w zależności od gatunku, płci (nie zachodzi w ogóle u samic motyla i samców *Drosophila*), chromosomu, a nawet obszaru chromosomu.

Co oznaczają wszystkie te różnice w reprodukcji płciowej? W dużej części przypadków odpowiedź jest nieznana i może się okazać, że nie mają one żadnej funkcji przystosowawczej. Niemniej jednak przynajmniej niektóre z nich uznaje się za adaptacje, determinujące stopień zmienności genetycznej następnego pokolenia. Zastanówmy się nad gatunkami, u których występują pokolenia płciowe i bezpłciowe: generalnie bezpłciowo rozmnażają się wtedy, kiedy warunki są stabilne i sprzyjające, a płciowo, gdy pojawiają się zmiany lub ich życie staje się pełne utrudnień. Mszyce, na przykład, zazwyczaj podczas lata rozmnażają się bezpłciowo, ale zanim zaczną zimowanie, jedno pokolenie reprodukuje się płciowo. Podobnie dafnia – w dobrych warunkach środowiskowych rozmnaża się bezpłciowo, ale kiedy życie staje się trudne, przełącza się na reprodukcję płciową i wytwarza jaja, odporne na niesprzyjające warunki. Takie zjawisko ma sens ewolucyjny. Jeśli osobnik radzi sobie dobrze, a jego środowisko się nie zmienia, potomstwo powstałe w wyniku rozmnażania bezpłciowego, które ma taki sam zestaw genów, prawdopodobnie poradzi sobie równie dobrze. Po co cokolwiek zmieniać? Jeśli coś się nie psuje, to tego nie naprawiaj! Unikanie reprodukcji płciowej nie tylko pozwoli zachować korzystny zestaw genów, ale w dodatku podwoi tempo reprodukcji, ponieważ nie ma potrzeby produkowania osobników męskich. Każdy, kto walczył kiedyś z mszycami na różach, wie, jak skuteczna może być strate-

gia rozmnażania bezpłciowego. Ale jeśli zmieniają się warunki, przez co młode mogą doświadczyć innego środowiska (tak jak mszyce po zakończeniu lata), lepszym wyborem jest inwestycja w reprodukcję płciową. Chociaż trzeba wyprodukować kosztowne samce, przynajmniej nieliczne osobniki ze zróżnicowanego, powstałego na drodze reprodukcji płciowej, potomstwa mogą przetrwać w nowych okolicznościach. Zalety zmienności, będącej wynikiem reprodukcji płciowej, pokazano na rysunku 3.1.



Rysunek 3.1

Zalety reprodukcji płciowej. Po lewej, identyczne młode dobrze przystosowanego osobnika bezpłciowego nie mogą przejść przez sito doboru w zmienionych warunkach, a linia skazana jest na wyginięcie; po prawej, kilkoro ze zróżnicowanego potomstwa, pochodzącego od osobników rozmnażających się płciowo, przechodzi przez sito i kontynuuje linię rodową.

Istnieją pewne świadectwa przemawiające za tym, że inny aspekt reprodukcji płciowej, częstotliwość *crossing-over* między chromosomami, również wyewoluował, by dostosować organizm do warunków

życiowych. Częstotliwość *crossing-over* jest mniejsza u zwierząt, żyjących w jednakowych, stabilnych środowiskach, a większa, kiedy warunki życiowe są mniej przewidywalne. Sugeruje się, że dobór naturalny doprowadził do wolnego tempa rekombinacji w warunkach stabilnych, ponieważ młode radzą sobie najlepiej, kiedy ich genotyp jest mniej więcej taki, jak rodziców. Ale jeśli grupa nieustannie napotyka zmienne warunki, wówczas dobór sprzyja szybkiemu tempu rekombinacji, ponieważ różnorodność potomstwa zwiększa szanse przetrwania dla niektórych z nich. Z doświadczeń laboratoryjnych wiemy, że średnie tempo rekombinacji różni się u populacji tego samego gatunku oraz, że dobór może doprowadzić do zmiany tempa rekombinacji. Znamy nawet niektóre z genów i alleli, oddziałujących na rekombinację. Tak więc chociaż dowody, że średnie tempo rekombinacji jest powiązane z warunkami ekologicznymi i stylem życia gatunku, są nieliczne, byłoby zaskoczeniem, gdyby okazało się, iż nie jest ono dostosowywane przez dobór naturalny.

Nawet jeśli nasza wiedza pełna jest luk, biologowie przyjmują za pewnik, że większość różnic w reprodukcji płciowej ma znaczenie adaptacyjne. Bez trudu potrafią wyjaśnić, jaki zysk czerpią te z roślin, które wypracowały mechanizmy chroniące przed samozapłodnieniem, lub jakie zalety wynikają ze zdolności niektórych zwierząt do zmiany płci i dlaczego pewne organizmy wydają na świat liczne potomstwo, a inne jedynie niewielką liczbę. Mogą również objaśnić selekcyjną wagę strukturalnych zmian chromosomu, które reorganizują układ genów i wpływają na prawdopodobieństwo rekombinacji między nimi. Prawdą jest, że nie wszystkie zmiany, wynikające z procesu rozmnażania płciowego, mogą być wyjaśnione w terminach adaptacji i w rzeczy samej biologowie przyznają, że niektóre z nich być może w ogóle nie dadzą się w ten sposób wyjaśnić. Niemniej nikt nie wątpi, że dobór naturalny wpłynął na to, czy, kiedy i jak rozmnażanie płciowe zostaje wykorzystane i jak wiele zmian wytwarza.

Ostatnia uwaga, dotycząca płci: płęć nie zawsze wiąże się z reprodukcją. U bakterii i wirusów nie występują ani pary chromosomów, ani mejoza, ani gamety, ani reprodukcja płciowa. Mimo to pojawiają

się zróżnicowane procesy seksualne, w których poprzez mechanizmy rekombinacji, zbliżone do tych występujących u innych organizmów, następuje wymiana informacji genetycznej między chromosomami, pochodzącymi od różnych osobników. Na szczęście, nie musimy zagłębiać się tutaj w szczegóły. Na poziomie molekularnym rekombinacja jest niezmiernie złożona, odcinki DNA ulegają rozplątaniu, rozdzieleniu i ponownemu złączeniu, zachodzi też dobieranie komplementarnych par między łańcuchami nukleotydów z różnych chromosomów, nie wspominając już o udziale wielu enzymów i innych białek. W dużej części jest to element wspomnianego w poprzednim rozdziale naturalnego systemu inżynierii genetycznej komórki – zespołu enzymów i innych cząsteczek umożliwiających wykonanie specyficznych zmian w DNA podczas rozwoju komórek. Jednakże najistotniejsza rola i ewolucyjne źródła elementów składowych tego zespołu prawie na pewno sięgają czegoś znacznie bardziej fundamentalnego – utrzymania DNA. Wszystko rozjaśni się po tym, jak powiemy więcej o pierwotnym źródle wszystkich genetycznych zmian – o mutacjach.

Zmiana w wyniku mutacji

Zmiany w sekwencjach DNA są nieuniknione. Wynikają z niedoskonałości procesu kopiowania DNA, ze zmian wprowadzonych, kiedy mobilne elementy (geny skaczące, transpozony) przemieszczają się z jednego miejsca w inne, ze spontanicznych zmian chemicznych oraz z uszkodzeń spowodowanych przez związki chemiczne powstałe na skutek normalnych funkcji komórki. W dodatku zewnętrzne czynniki fizyczne, takie jak promienie X czy promieniowanie ultrafioletowe, lub czynniki chemiczne, na przykład gaz musztardowy i LSD (dietyloamid kwasu lizergowego), powodują zniszczenia w DNA. Wiemy, że wiele z tych czynników zwiększa ryzyko zachorowania na raka, co często wiąże się ze zmianami genotypu w komórkach somatycznych. Kiedy zmiany DNA zachodzą w komórkach linii zarodkowej, mogą wpłynąć na przyszłe pokolenie.

Długoterminowa ewolucja darwinowska, mająca źródło w systemie genetycznym, zależy od tych zmian DNA. Jednakże zachodzi tu pewien paradoks, ponieważ jeśli DNA jest podatne na zmiany, zmniejsza się jego efektywność jako nosiciela dziedzicznej informacji. Gdyby przekazywane były tylko wysoce niedoskonałe kopie informacji, umożliwiające jednak przetrwanie i reprodukcję, ewolucja poprzez dobór naturalny byłaby bardzo powolna, o ile w ogóle możliwa. Informacja musi być trwała, a jednocześnie w pewnym stopniu podatna na zmiany. Jak więc DNA, którego stabilność nie jest wrodzona, funkcjonuje tak efektywnie jako nośnik i przekaźnik informacji?

DNA może spełniać swoje zadanie, ponieważ organizmy posiadają całą baterię mechanizmów, które naprawiają i chronią DNA, zapewniając zachowanie i dokładne kopiowanie istniejących sekwencji nukleotydów. Wybrane białka komórek wyszukują i rozkładają cząsteczki, które mogłyby uszkodzić DNA; jeśli doszło do uszkodzenia, inny zestaw białek może je naprawić, czasami w procesie rekombinacji, zastępując uszkodzenie niezniszczoną sekwencją z innego miejsca. W trakcie replikacji DNA niektóre systemy sprawdzają poprawność (komplementarność) każdego nukleotydu dodanego do rosnącej nowej nici i – jeśli nie pasuje – usuwają go. Po zakończeniu syntezy nowej nici jest ona odczytywana i sprawdzana, a jeśli nieprawidłowy nukleotyd zostanie odnaleziony, następuje korekta. Dzięki temu i innym systemom sprawdzania i korygowania, częstotliwość błędów podczas replikacji ludzkiego DNA wynosi około jeden na dziesięć tysięcy milionów nukleotydów. Ocenia się, że bez tych systemów częstotliwość pomyłek wynosiłaby około jednego błędu na sto nukleotydów.

Ten niesamowity system, podtrzymujący integralność DNA, przypuszczalnie wyewoluował, ponieważ dobór naturalny preferował geny opieki nad DNA. Linie charakteryzujące się genami w niewielkim stopniu pomagającymi zachować DNA oraz niedbałością replikacji nie przetrwały, gdyż zmieniały się, produkując wszystkie rodzaje nowych mutacji, w większości szkodliwych. Zmienność takich linii była duża, a dziedziczność niska; dobre zestawy genów nie były przekazywane poprawnie. Linie o sprawniejszych mechanizmach dbania o DNA za-

chowały się, ponieważ przekazywały dokładne kopie genów, które pozwalały im przetrwać i rozmnożyć się. W ten sposób dobór naturalny dostarczył zestawu sprawnych narzędzi inżynierii genetycznej, służących zachowaniu DNA, dzięki którym tempo mutacji jest na ogół niskie. Mutacje oczywiście się zdarzają, ale niezbyt często.

Problem losowości

Musimy teraz powrócić do problemu, o którym wspomnieliśmy na początku tego rozdziału. Należy postawić pytanie, czy ta niewielka ilość ciągle zachodzących mutacji to sporadyczne i przypadkowe pomyłki, konsekwencje niedoskonałości pozostającej w systemach nadzoru, naprawy i utrzymywania genomu, czy może to coś więcej? Czy jest coś charakterystycznego w miejscu i czasie zachodzenia mutacji?

Zaskakujące jest, że chociaż biologowie zawsze akceptowali wpływ czynników środowiska na to, gdzie i kiedy powstaje zmiana podczas procesu prokreacji płciowej, do niedawna bardzo niechętnie przyjęliby taką możliwość w przypadku zmian pochodzenia mutacyjnego. Akceptowali wprawdzie, że średnie tempo mutacji zostało dostosowane przez dobór naturalny, a z powodu różnic w rozmiarze i układzie geny mutują z różną częstotliwością. Ale ideę, że mutacje mogły pojawić się szczególnie w miejscu i czasie, w których były potrzebne, z rzadka w ogóle brano pod uwagę. Zakładano po prostu, że wszystkie mutacje są ślepych pomyłkami, wynikiem błędów systemu. Uznawano jedynie specyficzność sekwencji niektórych czynników mutagennych. Promieniowanie ultrafioletowe, na przykład, zwykle powoduje uszkodzenia w obszarach DNA, zawierających co najmniej dwie, następujące po sobie tyminy. Niemniej jednak takie sekwencje T-T są porzucane w całym genomie, będąc obecne we wszystkich typach genów kodujących wszystkie rodzaje białek z każdym możliwym przeznaczeniem, tak więc uszkodzenia spowodowane przez promienie UV nie dotyczą konkretnej funkcji. Wiele innych mutagenów ma również pewne charakterystyczne sekwencje, także nienakierowane na

konkretne geny lub funkcje. Generalnie przyjęto założenie, że mutacje nie mają charakteru adaptacyjnego i nie następują w sposób kontrolowany w procesie rozwoju. Z pewnością nie stanowią odpowiedzi komórki na potrzeby. Są pomyłkami, które – jeśli w ogóle wprowadzają jakąś różnicę na poziomie fenotypowym – prawie zawsze są pomyłkami szkodliwymi. Tylko bardzo rzadko przypadkowa szczęśliwa pomyłka zwiększy prawdopodobieństwo pozostawienia potomków przez komórkę lub organizm.

Dziś wielu genetyków zgodzi się co do nieadekwatności powyżej naszkicowanego obrazu mutacji i – tak jak oni – będziemy utrzymywały, że nie wszystkie mutacje są przypadkowymi pomyłkami; niektóre z nich są „ukierunkowane”. Termin „ukierunkowana mutacja” należy do żargonu genetyki i nie oznacza tego, że my lub inni biologowie wierzymy w istnienie jakiejś nadrzędnej inteligencji lub „ręki Bożej”, kierującej zmianami w DNA zgodnie z potrzebami organizmu. Takie koncepcje nie są elementem naukowego dowodzenia (a ich absurdalność ośmiesza także religię). Twierdzimy jedynie, że ewolucja w wyniku doboru naturalnego doprowadziła do skonstruowania mechanizmów, które zmieniają DNA w odpowiedzi na sygnały płynące do komórek od innych komórek i ze środowiska.

Nie można zakwestionować możliwości istnienia ukierunkowanych zmian DNA, ponieważ zachodzą one w procesie rozwoju. Niektóre z nich opisaliśmy w poprzednim rozdziale. Najlepiej znanymi przykładami są cięcie i zmiana DNA, co ma miejsce w komórkach systemu immunologicznego, ale jest też wiele innych. Regulowane zmiany DNA są częścią normalnego rozwoju, tak jak regulowane zmiany w transkrypcyjnej aktywności genów lub w procesach składania i translacji RNA. Kieruje nimi nie siła wyższa, ale system komórkowy, który jest wynikiem ewolucji genetycznej. Nawet najbardziej konserwatywni ewolucjoniści neodarwinowscy nie obawiają się tego typu ukierunkowanych zmian. Postrzegają je jako element procesu

rozwoju i uznają, że mechanizmy leżące u ich podstaw stosują się tylko do ewolucji tego procesu.

Wielu biologów ewolucyjnych niepokoi idea, że niektóre mutacje, będące surowcem ewolucji, nie są rezultatem ślepego przypadku. Dlatego właśnie twierdzenie Johna Cairnsa i jego kolegów o odkryciu ukierunkowanych mutacji u bakterii wywołało zamieszanie w 1988 roku, chociaż w rzeczywistości idea, że zmiany genomu nie są obojętne na funkcjonalność, nie była nowa. Dla nielicznych genetyków już od jakiegoś czasu miała ona centralne znaczenie. W 1983 roku Barbara McClintock w trakcie wykładu, który wygłosiła odbierając Nagrodę Nobla, powiedziała:

W przyszłości uwaga bez wątpienia będzie skoncentrowana na genomie i docenione zostanie jego znaczenie jako bardzo czułego organu komórki, który monitoruje funkcje genomowe i poprawia częste błędy, wyczuwa nietypowe i nieoczekiwane zdarzenia i odpowiada na nie, często zmieniając strukturę genomu.¹

W tym czasie traktowano poglądy McClintock jako dość nieortodoksyjne i prawdopodobnie większość biologów ich nie znała. Z przeprowadzonych eksperymentów wyniosowała ona, że kiedy komórki nie potrafią skutecznie odpowiedzieć na naciski otoczenia, włączając i wyłączając geny lub modyfikując istniejące białka, mobilizują systemy, które zmieniają ich DNA. Nowa wariacja genetyczna, wywołana warunkami stresowymi (np. nagłymi zmianami temperatur lub przedłużającym się głodem), jest *częściowo* ukierunkowana w tym sensie, że stanowi odpowiedź na sygnał ze środowiska, ale nie prowadzi do unikatowej i koniecznie adaptacyjnej reakcji. Można ją umieścić mniej więcej pomiędzy zmianami całkowicie ślepyimi, których ani istota, ani czas i miejsce wystąpienia w genomie nie są określone, a zmianami w pełni ukierunkowanymi, które są powtarzalnymi zmianami

¹ Barbara McClintock, „The Significance of Responses of the Genome to Challenge”, *Science* 1984, vol. 226, s. 800 [792-801].

mi adaptacyjnymi, zachodzącymi w konkretnych miejscach i w odpowiedzi na określony bodziec.

Chociaż kwestia mutacji wymuszanych warunkami stresowymi nadal jest bardzo kontrowersyjna, poglądy McClintock zostały później, przynajmniej częściowo, obronione. Z pewnością pochodzenie nowych zmian genetycznych jest znacznie bardziej złożone, niż początkowo zakładano. Nie możemy już myśleć o mutacjach tylko w terminach losowych błędów przy naprawie i utrzymaniu DNA. Obecnie wiemy, że warunki stresowe mogą wpływać na działanie systemów enzymatycznych, odpowiedzialnych za utrzymywanie i naprawę DNA, wydaje się też, iż części tych systemów niekiedy połączone są z elementami regulującymi, które kontrolują, jak, w jakim stopniu i gdzie DNA ulega zmianie. W jakich więc kategoriach należy opisywać rodzaje mutacji, które są właśnie poznawane?

By pomóc w wyjaśnieniu tej sytuacji, którą zewsząd otaczają kontrowersje i nęka niefortunna terminologia, posłużymy się eksperymentem myślowym. Wyobraźmy sobie trzy plemiona, które prowadzą trzy różne style życia i na trzy różne sposoby radzą sobie z problemami. Nazwijmy członków pierwszego plemienia „Konserwatystami”. Ich długa historia została spisana, a młodzi członkowie plemienia zobowiązani są pamiętać o niej i czerpać naukę z przeszłości. Przeszłość jest święta, a dawne czyny dostarczają wzorców postępowania dla członków plemienia Konserwatystów. Wiele kobiet i mężczyzn z plemienia zajmuje się opieką nad obszernymi archiwami, zapamiętywaniem i przekazywaniem mądrości zawartych w księgach. W księgach znajduje się odpowiedź na zmienne wzorce życia. Kiedy coś się zmienia, Konserwatyści wykorzystują wiedzę o sposobach postępowania ich przodków i robią tak samo. Często rozwiązują w ten sposób problemy, ale w obliczu całkowicie nieznanego i nieprzewidywalnego zagrożenia Konserwatyści są raczej bezradni. Tylko bardzo rzadko i przypadkowo niektórzy członkowie plemienia wpadną na rozwiązanie i udaje im się przetrwać taką awaryjną sytuację. Ci, którzy przetrwają, zostaną wpisani między „przodków”, a ich czyny – do świętych ksiąg.

Spółeczność drugiego plemienia – „Odkrywców” – ma dokładnie odwrotną filozofię. Widzą oni, że świat jest w nieustannym ruchu i często się zmienia, uważają również, iż w wielu wypadkach przeszłe doświadczenia są ograniczające i wprowadzają w błąd, powinny więc być zapomniane. Teraźniejszość i przyszłość wymagają nieustannej rewaluacji. Odkrywcy podkreślają centralną rolę indywidualnego odkrycia i braku jakichkolwiek wstępnych koncepcji. Kiedy stają w obliczu sytuacji krytycznej – podobnej do tych z przeszłości, czy też zupełnie nowej – ich reakcją jest zachęcanie wszystkich do poszukiwań nowych i twórczych rozwiązań problemu. Zwykle ktoś znajduje rozwiązanie, które następnie stosują wszyscy członkowie plemienia, wielu jednak ginie, zanim wyjście z sytuacji się pojawi.

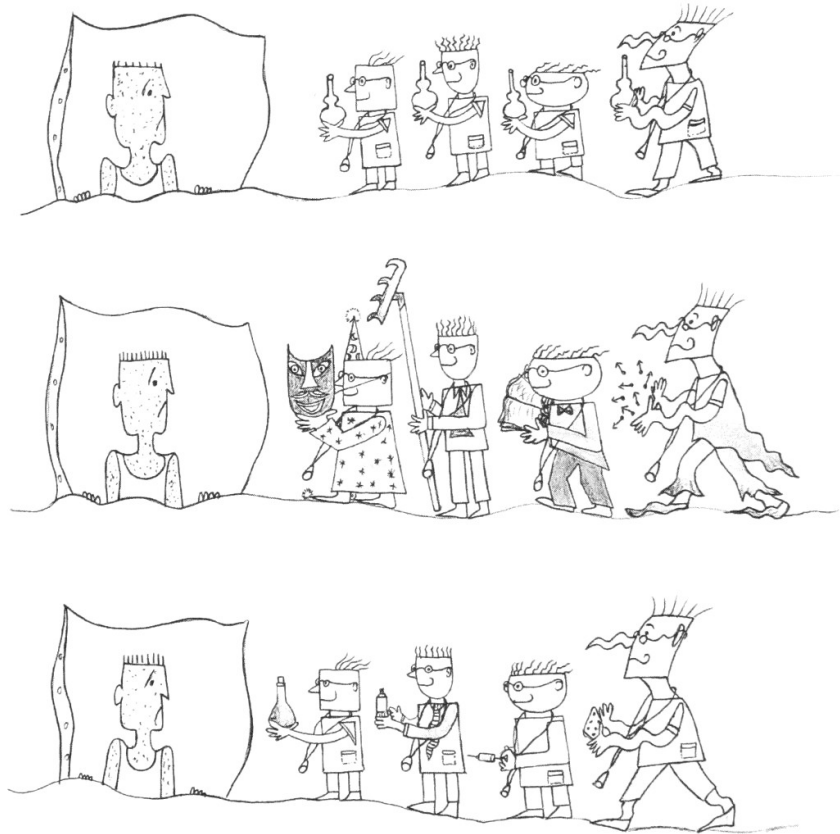
Członkowie trzeciego plemienia – „Interpretatorów” – tak jak Konserwatyści szanują przeszłość, ale nie są do niej przywiązani, dopuszczając innowacje i kontrolowane odchylenia od tradycji. Zgodnie z ich filozofią przodkowie posiadali boską mądrość, a ich święte słowa powinny być inspiracją po wsze czasy, ale mądrość praszczurów zapisana jest językiem metaforycznym. Oznacza to, że każde pokolenie musi ją nieustannie interpretować, zgodnie ze zmieniającymi się potrzebami społeczeństwa, przy jednoczesnym zachowaniu pewnych zasad. Kiedy znajdują się w trudnej sytuacji, podobnej do jednej z opisanych w księgach, interpretacja jest prosta, a plemię postępuje mniej więcej tak, jak postąpili przodkowie, nieznacznie tylko dostosowując zachowanie do potrzeb teraźniejszości. Pozwalają dojść do głosu swej wyobraźni twórczej, poszukując nowego rozwiązania, które nie przeczy dawnej mądrości.

Rysunek 3.2 pokazuje, jak każde z plemion zareagowałoby na wybuch nieznannej choroby w społeczności. Lekarze z plemienia Konserwatystów w swoich świętych księgach nie znajdą niczego, co by odpowiadało akurat tej chorobie, zaczną więc podawać napar wzmacniający i nie zmienią swojego postępowania. Pacjenci będą umierali, chyba że lekarz pomyli się, zapomni, co powinien zrobić i przypadkowo trafi na właściwy lek. Członkowie plemienia Odkrywców będą walczyli z chorobą na bardzo różne sposoby. Ignorują doświadczenia z

przeszłości i dokładne symptomy choroby, najzwyczajniej wypróbując każdy możliwy medykament, stosując taki sam zakres środków, jaki sprawdzaliby w przypadku innych chorób u ludzi, krów czy rabarbaru. Pacjenci umierają szybko, chociaż czasami, szczęśliwym trafem, skuteczny lek zostaje odnaleziony, zanim wszyscy zdążą wymrzeć. Członkowie trzeciego plemienia – Interpretatorzy – poszukują informacji o chorobie w swoich księgach i chociaż niekoniecznie muszą znaleźć coś, co dokładnie pasuje do tej konkretnej epidemii, zauważają, że w przeszłości występowały choroby o podobnych objawach. Mobilizują więc swój twórczy talent i improwizują, bazując na leku stosowanym przez przodków. Mimo nieskuteczności kilku prób i śmierci pacjentów, ostatecznie odnajdują skuteczny lek.

Uważamy, że zachowanie trzech plemion jest zbliżone do trzech możliwych biologicznych strategii radzenia sobie w niesprzyjających warunkach. Postępowanie pierwszego plemienia – Konserwatystów – jest podobne do strategii reagowania na każdą sytuację dobrze ugruntowanymi zachowaniami fizjologicznymi lub precyzyjnymi, ukierunkowanymi mutacjami. Te, wykształcone w toku ewolucji reakcje, „rozwiązują” problemy, podobne do napotkanych przez grupę w przeszłości, są więc adekwatne dla normalnego rozwoju i codziennego życia. Jeśli warunki pozostają podobne do tych z przeszłości, strategia jest skuteczna, ale w okolicznościach nowych i nieprzewidywalnych – zawodzi. Tylko sporadyczna i szczęśliwa pomyłka – pożyteczna przypadkowa mutacja – pozwala przetrwać grupie.

Zachowanie plemienia Odkrywców w obliczu nieznanych lub zmiennych okoliczności jest równoważne biologicznej strategii zwiększania tempa losowych mutacji. Taka strategia zawsze jest kosztowna, ponieważ pomiędzy napotkaniem problemu a wytworzeniem skutecznej mutacji, która go rozwiąże, występuje znaczące opóźnienie i w tym czasie wiele jednostek może umrzeć na skutek niesprzyjających mutacji. Jednakże w przypadku dużej populacji szanse na rozwinięcie się korzystnej mutacji i przetrwanie grupy są wysokie. Jeśli grupa jest niewielka, istnieje duże ryzyko, że nie uda się jej przetrwać.

**Rysunek 3.2**

Odpowiedzi plemion Konserwatystów (góra), Odkrywców (środek) i Interpretatorów (dół) na nową sytuację – nieznaną chorobę. Lekarze Konserwatystów mają do zaoferowania tylko napar wzmacniający; Odkrywcy próbują wszystkich dostępnych konwencjonalnych i niekonwencjonalnych medykamentów; Interpretatorzy wypróbują kuracje zbliżone do tych, które w przeszłości były skuteczne przy tego typu chorobach.

Trzeci rodzaj zachowania, prezentowany przez Interpretatorów, jest analogiczny do sytuacji w biologii, kiedy odpowiedzią na niesprzyjające warunki jest produkcja nie do końca losowych, ale też nie

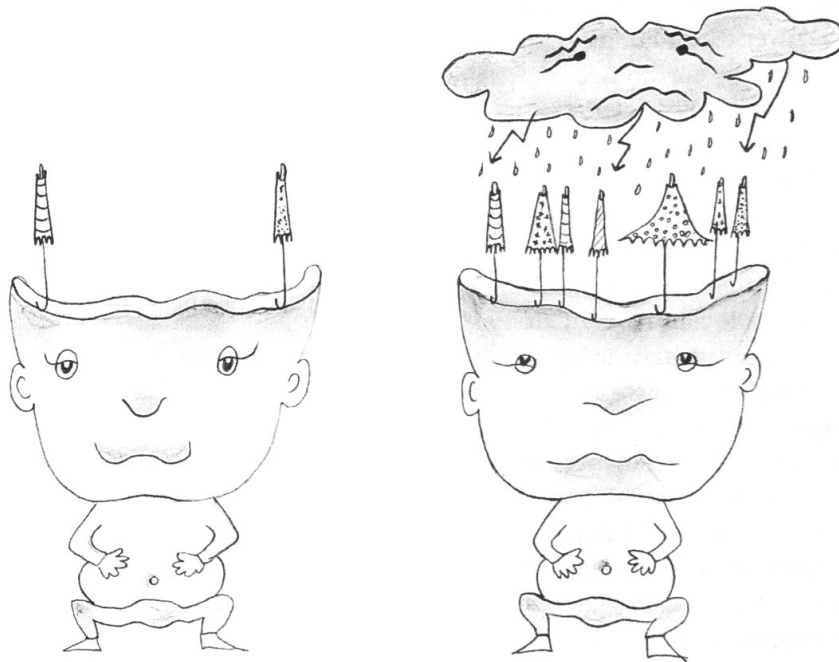
w pełni ukierunkowanych mutacji. Są one „interpretatywne” w tym sensie, że czas i miejsce ich wystąpienia wynika z ewolucyjnej przeszłości, ale sposób reakcji jest w pełni przypadkowy. Dalsza część rozdziału będzie dotyczyła głównie tego rodzaju procesów mutacyjnych, ponieważ jesteśmy przekonane, że odegrały one znaczną rolę w procesie przystosowania ewolucyjnego.

Mutacje – nabyte, wymagane czy interpretatywne?

W celu wyjaśnienia, co rozumiemy przez mutacje interpretatywne, zamierzamy opisać cztery różne sytuacje, w których zachodzące mutacje mają charakter pośredni między losowym a ukierunkowanym. Większość przykładów będzie opierała się na naszej wiedzy o mikroorganizmach, ale część przedstawionych zjawisk została odnaleziona także u innych grup, szczególnie u roślin. Chociaż wszystkie określamy mianem mutacji „interpretatywnych”, procesy, jakie zachodzą w czterech sytuacjach, należą do różnych obszarów spektrum między mutacjami całkowicie losowymi a w pełni ukierunkowanymi.

Pierwsza sytuacja dotyczy czegoś, co określimy jako *wymuszone* mutacje *globalne*. Wyobraźmy sobie, że pewne organizmy znajdują się w środowisku, w którym nie mogą przetrwać ani reprodukować się. Jediną nadzieją na ratunek jest pojawienie się przypadkowej mutacji, umożliwiającej poradzenie sobie w niesprzyjających warunkach. Przy powolnym tempie mutacji, a taki zwykle występuje, szanse przetrwania któregośkolwiek osobnika są niewielkie. Jeśli jednak osobniki wyposażone są w mechanizmy, które zaczynają działać w warunkach stresowych, zwiększając tempo mutacji w całym genomie, sytuacja może przybrać lepszy obrót. Wiele jednostek szybko zginie (w ich przypadku mutacje pogorszą stan rzeczy), ale szanse, że u jednej lub dwóch wystąpi sprzyjająca mutacja, są zwiększone. Przypomina to zachowanie biednych ludzi grających na loterii. Kupując kupon mają szansę się wzbogacić, chociaż większość z nich jeszcze szybciej zostanie bez grosza. Zauważmy, że przy opisanym typie strategii względna

częstotliwość wyraźnie *pożytecznych* mutacji nie wzrasta. Taktyka ta przypomina sposób rozwiązywania problemów w plemieniu Odkrywców: wypróbuj wszystko w nadziei, że coś zadziała. Przedstawia to rysunek 3.3.



Rysunek 3.3

Wymuszone mutacje globalne: po lewej, w normalnych warunkach tempo mutacji jest powolne (kilka parasolek); po prawej, w surowych warunkach (chmura i burza) tempo mutacji w całym genomie jest szybkie (wiele parasolek), a niektóre z mutacji okazują się adaptacyjne (otwarta parasolka).

Dzięki badaniom przeprowadzonym w ostatnich dwudziestu latach wiemy obecnie, że tempo mutacji u bakterii rzeczywiście zwiększa się w obliczu środowiska, które jest na tyle niegościnne, że przestają one wzrastać i reprodukować się. W takich warunkach napływ nowych mutacji generowany jest w całym genomie. Każda mutacja jest los-

wa, w tym sensie, że nie powstaje ze względu na jakąś konkretną funkcję, ale ogólna odpowiedź genomu – zwiększone tempo mutacji – może mieć charakter adaptacyjny. Zjawisko najdokładniej zbadano u bakterii, ale coś podobnego zachodzi u roślin. Barbara McClintock odkryła wiele lat temu, że warunki stresowe prowadzą do dużego przemieszczania się mobilnych elementów w genomie roślin. Uznała to za reakcję adaptacyjną, która dostarcza ważnego źródła nowej zmienności.

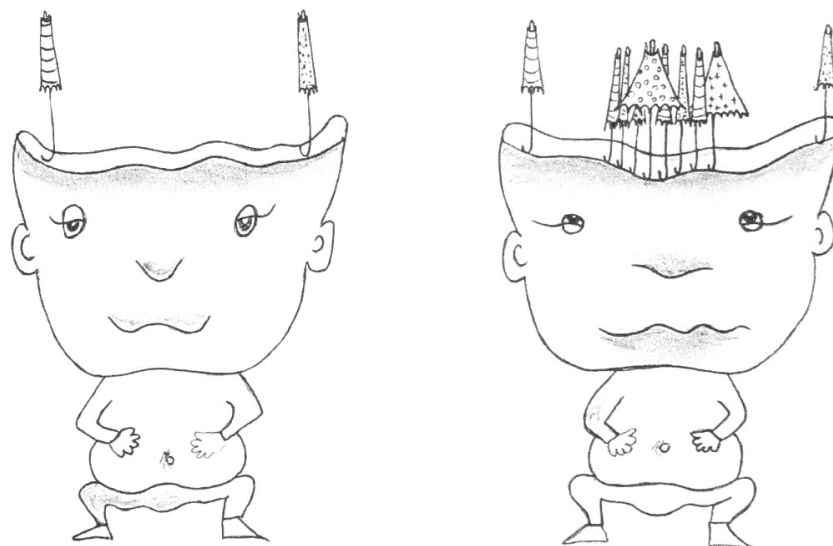
Taktyka zwiększenia tempa mutacji w drastycznie niebezpiecznych warunkach czasami oczywiście może być skuteczna. Zwiększa ona szanse wywołania mutacji korzystnej. Z tego powodu dobór naturalny mógł faworyzować zmiany genetyczne, które są rezultatem takiej odpowiedzi na warunki stresowe. Populacje posiadające mechanizmy, umożliwiające osobnikom zwiększenie tempa mutacji (kupowanie wielu losów na loterii), kiedy przeżycie staje się naprawdę trudne, są w mniejszym stopniu zagrożone wymarciem. Chociaż większość osobników ginie, to na poziomie populacji wymuszone warunkami stresowymi mutacje globalne są odpowiedzią adaptacyjną.

Tym niemniej nie każdy akceptuje, że wymuszone warunkami stresowymi mutacje są adaptacją rozwiniętą na drodze ewolucji. Niektórzy twierdzą, że nadwyżka mutacji, zachodzących w surowych warunkach, to najzwyczajniej produkt uboczny pomyłek wywołanych warunkami stresowymi. Kiedy komórka znajduje się pod presją, szczególnie z powodu wygłodzenia, może się zdarzyć, że nie będzie w stanie wytwarzać białek niezbędnych do utrzymania i naprawy DNA. Zagłodzone komórki mogą nawet wyłączyć geny, odpowiedzialne za opiekę nad DNA, by zachować energię. Jeśli tak się stanie, wystąpią błędy, które nie zostaną naprawione. Innymi słowy, nastąpi wiele mutacji. W takim wypadku generowanie mutacji byłoby patologicznym symptomem doświadczanych przez komórkę problemów, a nie ewolucyjną odpowiedzią adaptacyjną na niekorzystne warunki.

Można się spierać (i w istocie takie spory mają miejsce) o to, czy *wymuszone* mutacje *globalne* są ewolucyjną odpowiedzią adaptacyjną,

czy patologią, która przypadkowo może mieć korzystne skutki, ale nie ma wątpliwości, że drugi typ nielosowych procesów mutacyjnych – *lokalne hipermutacje* – jest przystosowawczy. Wymuszone mutacje globalne są nielosowe, ponieważ powstają w *czasie*, kiedy mogą prawdopodobnie być użyteczne; hipermutacja lokalna powoduje zmiany w *miejscach* genomu, w których są pożądane. Tempo mutacji w pewnych obszarach genomu jest setki a nawet tysiące razy szybsze niż w innych (rysunek 3.4). W żargonie genetyków są to „mutacyjne gorące punkty”. Geny w takich gorących punktach kodują produkty biorące udział w czynnościach komórkowych, wymagających dużej różnorodności. Z tego powodu szybkie tempo lokalnych mutacji traktuje się jako adaptację.

Angielski genetyk Richard Moxon i jego współpracownicy badali lokalne hipermutacje u *Haemophilus influenzae*, bakterii, która powoduje zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych. Podobnie jak u innych patogenów, życie tej bakterii pełne jest wyzwań. Atakując i kolonizując różne części ciała, napotyka na kilka odmiennych środowisk, musi też nieustannie prowadzić walkę z systemem immunologicznym gospodarza. Pisałyśmy w ostatnim rozdziale, że ssaki mają imponujący system immunologiczny, w którym regulowane rekombinacje DNA oraz mutacje umożliwiają komórkom ciągle wytwarzanie nowego typu przeciwciał, które są niezbędne, by wygrać walkę z patogenami. Niemniej *H. influenzae* regularnie unika nieustannie zmieniającego się systemu obrony, jest też w stanie sprostać różnym środowiskom, na jakie natrafia w różnych częściach ciała gospodarza. Dzieje się tak, ponieważ bakteria posiada coś, co Moxon nazwał „genami kontyngencji.” Są to geny o szybkim tempie mutowania, kodujące produkty, które określają powierzchniową strukturę bakterii. Ze względu na tempo mutacji subpopulacje bakterii mogą przetrwać w różnych środowiskach w obrębie gospodarza, zmieniając strukturę swojej powierzchni. Co więcej, nieustannie przedstawiając systemowi immunologicznemu gospodarza nowe cząsteczki powierzchniowe, których system wcześniej nie napotkał i nie rozpoznaje, bakteria może unikać systemu obronnego gospodarza.

**Rysunek 3.4**

Lokalne hipermutacje: po lewej, powolne tempo mutacji (kilka parasolek), typowe dla większości obszarów DNA; po prawej, mutacyjny gorący punkt, gdzie niektóre z wielu mutacji okazują się adaptacyjne (otwarte parasolki).

Co jest zatem podstawą olbrzymiego tempa mutacji w tych genach kontyngencji? Elementem charakterystycznym DNA tych genów są krótkie sekwencje nukleotydów, powtarzane wielokrotnie. Prowadzi to do wielu pomyłek podczas utrzymywania i kopiowania DNA. Dokładne wyjaśnienie procesu wymagałoby zagłębienia się w szczegóły związane z replikacją i naprawą DNA, czego chcemy tutaj uniknąć, ale ogólna natura problemu jest łatwo dostrzegalna. Przypuśćmy, że w jednej nici znajduje się sekwencja ATATATAT, dla której parą jest komplementarny układ TATATATA w drugiej nici. Nietrudno wyobrazić sobie, że podczas replikacji dwie nici mogą przesunąć się w układzie tak, że na jednym końcu powstanie pozbawione pary AT oraz TA – na drugim. Takie nieuporządkowanie mogłoby doprowadzić do

usunięcia pozbawionych pary nukleotydów przez systemy opiekujące się DNA; alternatywą może być ewentualne dopasowanie pary. Rezultatem byłyby mutacje – sekwencje krótsze lub dłuższe o dwa nukleotydy. Powtórzenia również zwiększają szansę powstania par między różnymi obszarami chromosomu, a także podziałów i rekombinacji, co zwiększa potencjalną liczbę zmian. Ponieważ ilość powtórzeń może wzrastać lub maleć, ten typ mutacji jest łatwo odwracalny, tak więc linie rodowe regularnie przełączają się z jednego fenotypu na inny.

Trudno znaleźć właściwy termin na określenie typu procesów mutacyjnych, które zachodzą w genach kontyngencji. Moxon określał je jako mutacje „dyskryminujące”, a odpowiedni wydaje się też termin mutacje „docelowe”. Niezależnie jak je nazwiemy, nie ma wątpliwości, że są wytworem doboru naturalnego: grupy z sekwencjami DNA, prowadzącymi do szybkiego tempa mutacji w odpowiednich genach, przeżywają dłużej niż te wolniej mutujące. Chociaż zmiany zachodzące w docelowych obszarach DNA są losowe, charakter adaptacyjny ma uprzedni wybór tych obszarów.

Geny kontyngencji u *H. influenzae* nie są odosobnionym przykładem. Podobne, często mutujące geny, o charakterystycznych i prawdopodobnie selekjonowanych ze względu na zdolność do mutowania sekwencjach DNA, zostały odkryte w innych patogenach, nieustannie prowadzących wojnę z systemem immunologicznym gospodarza. Odnaleziono je również u gatunków węży i ślimaków, które wykorzystują jad, by schwytać ofiarę i obronić się przed drapieżnikami. Dużą zdolność mutacyjną genów jadowych uznaje się za adaptację, umożliwiającą zwierzętom dotrzymanie tempa zmieniającym się drapieżnikom i ofiarom oraz pozwalającą przewyciężyć rozwiniętą w procesie ewolucji odporność na jad.

Powinno być jasne, że szybkie tempo opisanych mutacji nie jest kontrolowaną odpowiedzią na zmiany warunków fizjologicznych. Mutacje zachodzą nieustannie. Te w genach kontyngencji są „nabyte” tylko w sensie ewolucyjnym, a nie fizjologicznym. Procesy mutacyjne trzeciego typu, *wymuszone* mutacje *lokalne* (rysunek 3.5), są inne, po-

nieważ zachodzą w odpowiedzi na zmienne warunki. Wykorzystują niższy wzrost tempa mutacji (ciągle jednak od pięciu do dziesięciu razy wyższy niż przeciętnie), ale zachodzą szczególnie w tych genach, które pomagają organizmowi radzić sobie w nowych sytuacjach. Mutacje są zatem jednocześnie wymuszone przez środowisko i ograniczają się do genu mogącego uratować sytuację. Ten typ mutacji w żadnym razie nie jest losowy – mutacje są tak wymagane, jak i nabyte.



Rysunek 3.5

Wymuszone mutacje lokalne: po lewej, tempo mutacji w warunkach normalnych (kilka parasolek); po prawej, lokalny wzrost tempa mutacji, będący odpowiedzią na presję (lokalna burza), skutkuje mutacjami adaptacyjnymi (otwarta parasolka).

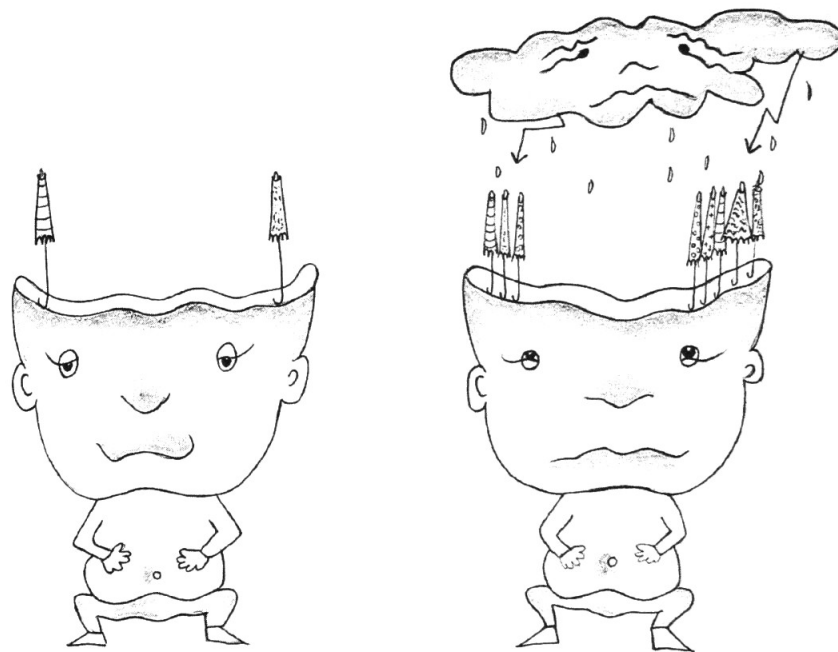
Barbara Wright odkryła nielosowe mutacje tego typu, badając bakterie jelitowe *Escherichia coli* (znane raczej jako *E. coli*, ponieważ na słowie *Escherichia* można połamać język). By zrozumieć jej ekspery-

menty, należy pamiętać, że jeśli bakterie są na wpół wygłodzone, uruchamia się całe spektrum mechanizmów, chroniących komórkę i pozwalających jej przetrwać odrobinę dłużej. Geny, które w sprzyjających warunkach są aktywne, gdyż ich produkt jest niezbędny w rozmnażaniu, zostają wyłączone; inne, które zwykle są stłumione, ponieważ ich działalność nie jest konieczna i byłaby marnotrawstwem, są wybiórczo uruchamiane. Wśród genów, wyłączonych w czasach dostatku, znajdują się geny niezbędne do syntetyzowania aminokwasów, ponieważ aminokwasy zwykle są w pożywieniu bezpośrednio dostępne. Jednakże, kiedy konkretny aminokwas jest dostarczany w stopniu niewystarczającym, odpowiedni gen aktywuje się, a komórka wytwarza aminokwas na swój własny użytek.

Barbara Wright poszukiwała mutacji w defektach kopiowania jednego z genów aminokwasowych. Ponieważ gen był uszkodzony i wytwarzał produkt niefunkcjonalny, samo jego włączenie nie wystarczyło, by uratować komórkę, kiedy brakowało aminokwasu. Niezbędna była również korzystna mutacja, która zmieniłaby uszkodzony gen. Wykorzystując różne triki genetyczne, Wright porównała tempo mutacji w czasie, gdy wymagany aminokwas był obecny i bakteria mogła w pełni się rozwinąć, z tempem mutacji, kiedy ilość dostępnego aminokwasu była niewystarczająca. W warunkach drugiego typu bakteria ledwie mogła przetrwać. Wright odkryła, że w tych trudnych warunkach tempo mutacji w uszkodzonym genie było znacznie szybsze niż normalnie i, co ważniejsze, przyspieszone tempo mutacji było charakterystyczne dla tego konkretnego genu. Wzrost mutacji w tym wypadku zależał od połączenia dwóch czynników: po pierwsze – niedostatku aminokwasu, co aktywowało gen; i po drugie – obecności komórkowego sygnału ostrzegawczego, który powstaje w czasie kryzysu. W rezultacie działania tych dwóch czynników gen, nieodzowny w przypadku danego kryzysu, zwiększył tempo mutacji, dzięki czemu szanse powstania pożytecznej mutacji, umożliwiającej przetrwanie, wzrosły.

Czwarty i ostatni typ interpretatywnych procesów mutacyjnych można nazwać wzmocnionymi *wymuszonymi* mutacjami *regionalnymi* (rysunek 3.6). Niewiele wiadomo na ich temat i być może pokrywają

się częściowo z którąś z wcześniejszych kategorii, ale są one szczególnie interesujące, ponieważ zostały odkryte u organizmów wielokomórkowych. Czasami zmiana warunków, na przykład krótkotrwały znaczny wzrost temperatury, zwiększa tempo mutacji w konkretnym zbiorze genów o kilka rzędów wielkości. Nic nie wiadomo o adaptacyjnym charakterze tych mutacji, ale z racji tego, że proces jest unikatową i bardzo szczególną odpowiedzią na konkretne warunki środowiskowe, nie uważa się go za przypadek. Nasuwa się oczywiste pytanie: czy obserwowane zjawisko jest przystosowaniem do warunków stresowych, a jeśli obecnie nie ma charakteru adaptacyjnego, czy mogło pełnić taką funkcję w przeszłości? Tego jednak nie wiemy.



Rysunek 3.6

Wymuszone mutacje regionalne: po lewej, tempo mutacji w normalnych warunkach (kilka parasolek); po prawej, tempo mutacji w kilku określonych obszarach jest przyspieszone z powodu nieco większego natężenia warunków stresowych (łagodna burza).

Ten rodzaj krótkotrwałych mutacji regionalnych odkryto w gorczycy, *Brassica nigra*. Szok cieplny prowadzi do utraty niektórych z wielu kopii sekwencji DNA, które kodują rRNA (RNA będące częścią rybosomu). Adaptacyjne znaczenie tych odpowiedzi genomowych nie jest jasne – nic nie wskazuje na to, by utrata tych genów zwiększała sukces reprodukcyjny osobnika, u którego proces zaszedł. Jednakże spadek liczby kopii jest przekazywany następnym pokoleniom, ponieważ – mimo że zachodzi on w komórkach somatycznych – niektóre z nich dają początek tkankom reprodukcyjnym. Podobne dziedziczne zmiany w ilości kopii rRNA i innych, powtarzających się sekwencji, odkryto również w roślinach *Inu*, przenoszonych w miejsca charakteryzujące się odmiennymi warunkami żywieniowymi. Jak na razie mechanizm mutacji nie jest znany, ale obecność powtarzających się sekwencji może sugerować wykorzystanie procesu rekombinacji.

W tabeli 3.1 podsumowałyśmy opisane mutacje różnych kategorii. Patrząc na tabelę można zauważyć, że wiele zmian DNA nie pasuje dokładnie do opisu w kategoriach „losowości” lub „ukierunkowania”. Trudności nie nastęca umiejscowienie specyficznych, adaptacyjnych reakcji, które zachodzą w procesie rozwoju i są wyraźnie ukierunkowane, lub przypadkowych pomyłek różnego rodzaju, wyraźnie losowych i ślepych, ale wiele interesujących zmian zalicza się do niejasnej strefy między tymi dwiema skrajnościami. Myśląc kategoriami osi zmian ze „skrajnie ślepych” i „skrajnie ukierunkowanymi” zmianami genetycznymi na jej końcach, mutacje, które określiliśmy mianem „interpretatywnych”, znajdują się gdzieś pomiędzy. Niektóre, takie jak globalny wzrost mutacji w odpowiedzi na presję, są bardzo bliskie krańcowi osi odpowiadającemu ślepych zmianom, podczas gdy mutacje lokalne i regionalne, będące rezultatem określonych zmian fizjologicznych, są częściowo ukierunkowane, bliżej im więc do końca osi powiązanego z procesem rozwoju.

Tabela 3.1

Rodzaj zmiany genetycznej	Ukierunkowane na określony gen lub obszar?	Wymuszone lub regulowane?	Adaptacyjność danego typu zmian	Rodzaj zmiany DNA
Klasyczne ślepe mutacje	Nie	Nie	Brak	Zmiany w zasadach, pomyłki przy naprawie i replikacji, ruchy elementów mobilnych, rozrywanie i ponowne łączenie itp.
Wzmoczone wymuszone mutacje globalne	Nie	Tak, przez ekstremalną presję	Brak, ale przyspieszenie ogólnego tempa mutacji może być przystosowawcze	Przyspieszenie ogólnego tempa ślepych mutacji
Lokalne hipermutacje	Tak	Nie	Tak	Układ sekwencji DNA prowadzi do przyspieszonego tempa mutacji w określonych obszarach
Wzmoczone wymuszone lokalne mutacje	Tak	Tak, przez umiarkowany nacisk	Tak	Mutacje nakierowane na konkretne aktywne geny

Wzmoczone wymuszone regionalne mutacje	Tak	Tak, przez zmiany środowiska	Brak (na ile wiadomo)	Mutacje nakierowane na poszczególne, powtarzające się sekwencje DNA
Rozwojowe	Tak	Tak, regulowane przez sygnały w trakcie rozwoju	Tak	Precyzyjne zmiany genu oraz mutacje w dobrze określonych obszarach

W przypadku mutacji lokalnych występuje pewien stopień losowości tego, co powstanie, ale losowość ta jest ukierunkowana bądź utorzona, ponieważ zmiany zachodzą w określonych miejscach genomu, a czasami w specyficznych warunkach. Mutacje tego rodzaju są szczególnie interesujące, ponieważ z dużym prawdopodobieństwem mają charakter adaptacyjny. Zamiast ewolucyjnego ratunku, nadchodzącego z poszukiwań igły (skrajnie rzadkie pożyteczne mutacje) w olbrzymim stogu siana (duży genom), poszukuje się igły w małym zakątku stogu, i to w dobrze oznaczonym. Nadal należy prowadzić poszukiwania, ale teraz są one bardziej ukierunkowane. Szanse komórki na odnalezienie rozwiązania mutacyjnego zwiększają się, ponieważ jej ewolucyjna przeszłość skonstruowała system wspierający wybór czasu i miejsca powstania mutacji.

Ewolucyjne zgadywanie genetyczne

Nawet jeśli nie mieliśmy nowych dowodów eksperymentalnych, wykazujących, że mutacja zachodzi w nieprzypadkowej lokalizacji oraz pod kontrolą środowiska i procesu rozwoju, argumenty ewolucjonistyczne za tym, że czegoś takiego należałoby się spodziewać, są

bardzo silne. W rzeczy samej dziwne byłoby przekonanie, że w żyjącym świecie wszystko, oprócz procesu generowania nowych mutacji, jest wytworem ewolucji! Nikt nie wątpi, że to, jak, gdzie i kiedy organizmy wykorzystują rozmnażanie płciowe, które przetasowuje istniejące różnice genetyczne, zostało uformowane przez dobór naturalny, tak więc podobny nacisk doboru powinien również wpłynąć na sposób, czas i miejsce generowania zmian na drodze mutacji. W istocie łatwo można sobie wyobrazić, jak system generujący mutacje, który na podstawie posiadanych informacji zgaduje, co będzie użyteczne, byłby faworyzowany przez dobór naturalny. W naszym osądzie koncepcja doboru, preferującego zdolność zgadywania na podstawie zdobytych danych, jest prawdopodobna, przewidywalna i możliwa do udowodnienia eksperymentalnego. Jak stwierdziła amerykańska genetyk Lynn Caporale, „przypadek faworyzuje genom przygotowany”. Przygotowanie jest oczywiście ewolucyjne!

Kiedy raz zrozumie się, że nie wszystkie mutacje są losowymi pomyłkami, sposób postrzegania relacji między fizjologicznymi lub rozwojowymi adaptacjami a przystosowaniem ewolucyjnym zaczyna się zmieniać. Jesteśmy przyzwyczajeni uważać je za bardzo odmienne: fizjologiczne i rozwojowe zmiany wymagają *instrukcji* – zdarzenia w komórkach i organizmach są kontrolowane przy pomocy wewnętrznych lub zewnętrznych sygnałów regulacyjnych; zmiany ewolucyjne wymagają *doboru* – pewne dziedziczne zmiany są bardziej preferowane niż inne. W żargonie filozofów biologii fizjologiczne i rozwojowe procesy leżące u podstaw fenotypu są „przyczynami bezpośrednimi,” podczas gdy procesy ewolucyjne – dobór naturalny i wszystko, co miało wpływ na konstrukcję fenotypu podczas ewolucyjnej historii – to „przyczyny ostateczne”.

Jednakże, jeśli powstawanie zmienności dziedzicznej jest pod kontrolą procesów fizjologicznych lub rozwojowych, to na ile te dwa typy przyczyn są od siebie odrębne? Postrzeganie ewolucji tylko w kategoriach doboru, działającego na losowo generowaną zmienność, jest błędne, ponieważ zaangażowane są tu również procesy instruowane. Z naszego punktu widzenia dychotomia między fizjologią/rozwojem a

ewolucją oraz między bezpośrednią a ostateczną przyczyną nie jest tak absolutna, jak próbuje się przekonywać. Te przyczyny stopniowo przechodzą jedne w drugie. Jedno ekstremum to czyste procesy doboru, działającego na losowe zmiany, drugie – to procesy wyraźnie instruowane, które są całkowicie fizjologiczne lub rozwojowe i nie wymagają żadnego doboru. Pomiędzy dwiema skrajnościami znajduje się większość procesów ze świata rzeczywistego, które w różnym stopniu są i instruowane, i kierowane doborem. Niektóre zmiany rozwojowe, jak te zachodzące w trakcie rozwoju systemu immunologicznego, również wykorzystują dobór, podczas gdy niektóre zmiany ewolucyjne, szczególnie u bakterii i roślin, mogą mieć komponenty kierowane instrukcją. Innymi słowy, ewolucjonizm darwinowski może obejmować procesy charakterystyczne dla lamarkizmu, ponieważ dziedziczna zmienność, na którą działa dobór, nie do końca jest ślepa na funkcję; niektóre zmiany są wymuszone lub „nabyte” w odpowiedzi na warunki życiowe.

Ten pogląd, dotyczący pochodzenia dziedzicznych zmian, wpływa na kwestię omówioną w rozdziale pierwszym – wprowadzone przez Dawkinsa rozróżnienie na replikatory (geny) i nośniki (ciała). Zdaniem Dawkinsa gen jest jednostką dziedziczenia, zmiany i ewolucji, podczas gdy ciało to jednostka, która się rozwija. Gen, replikator, kontroluje ciało-nośnik, które go przenosi, ale zmiany rozwojowe w ciele nie wpływają na gen. Jednakże, jeśli – jak sugerują świadectwa – zjawiska zachodzące w ciele mogą wpływać na procesy wywołujące zmiany w genach, podział na replikatory i nośniki rozmywa się. Rozwój, dziedziczenie i ewolucja są zanadto od siebie zależne, by można je było rozdzielać.

Dialog

I.M **: Pozwólcie, że podsumuję wasze stanowisko. Przede wszystkim nie każda mutacja jest losową, przygodną zmianą w genach, jak się kiedyś uważało. Czasami to, czy, kiedy, gdzie i w jakich ilościach mutacje zachodzą, zależy od doświadczanych przez organizm warunków. Powodem tego są systemy powstałe na drodze ewolucji, które zmieniają genom w odpowiedzi na wyzwania środowiska. Czy tak?

M.E.: Tak. O tym, jak te systemy mogły wyewoluować, powiemy więcej w rozdziale 9.

I.M.: Dobrze. Zaczę więc od pierwszego argumentu, który przedstawiłyście na poparcie waszego poglądu. Powiedziałyście, że nie jest problemem przedstawienie ewolucyjnych przyczyn tego, iż niektóre zwierzęta i rośliny zawsze rozmnażają się płciowo, podczas gdy inne robią to raczej rzadko; albo dlaczego u niektórych roślin następuje samozapłodnienie, a u innych nigdy; lub dlaczego w pewnych obszarach chromosomu prawie nie występują rekombinacje, natomiast w innych jest ich znacznie więcej. Sugerujecie zatem, że ponieważ biologom ewolucyjnym odpowiada idea, zgodnie z którą dobór naturalny w przeszłości wpłynął na to, kiedy i jak wiele zmian powstaje w trakcie procesu rozmnażania płciowego, nie może być teoretycznych przeciwwskazań co do prawdziwości podobnej koncepcji w przypadku zmian generowanych przez mutacje. Jeśli wytwarzanie jednego typu zmian zostało uformowane przez dobór naturalny, czemu nie przyjąć tego w drugim przypadku? Zgadzam się, że ma to sens, ale argumenty z możliwości nie są ani dowodami, ani przesłankami. Wydaje mi się, że wasz argument zdobyłby pewne pośrednie wsparcie, gdyby dwa systemy generujące zmienność były w jakiś sposób połączone. Czy takie

** (Przyp. tłum.) – Każdy z rozdziałów zakończony jest podsumowującym dialogiem (w przypadku rozdziału ostatniego w całości przybiera on tę formę). Oponentem Autorek jest Ifcha Mistabra (I.M.) – określenie to w języku aramejskim oznacza „przeciwstawne przypuszczenie” [the opposite conjecture]. (Por. JABLONKA and LAMB, **Evolution in Four Dimensions...**, s. 3.)

powiązanie istnieje? Czy rozmnażanie płciowe i mutacje są mechanicznie powiązane?

M.E.: Na poziomie komórkowym istotnie taki związek do pewnego stopnia zachodzi. Mechanizmy prowadzące do *crossing-over* – rekombinacji genów poprzez wymianę fragmentów chromosomu podczas mejozy – są powiązane z mutacjami. Jest to niezmiernie skomplikowane zagadnienie, które wiąże się ze sposobem naprawy DNA w komórkach. O tym związku powiemy więcej w rozdziale 9. Można ostrożnie przyznać, że systemy enzymatyczne, które kontrolują rekombinację oraz systemy produkujące mutacje interpretatywne, zachodzą na siebie. Stopień, w jakim oba systemy się pokrywają, nie jest jeszcze znany.

I.M.: Czy to oznacza, że warunki środowiskowe mogą wpływać tak na rekombinację, jak i na mutacje? Nie powiedziałyście za wiele na ten temat poza może tym, że te interesujące stworzenia, wyposażone w możliwość płciowego i bezpłciowego rozmnażania, przełączają się na rozmnażanie płciowe, kiedy przeżycie staje się trudne. Myślę, że jest to równoważne wymuszonym mutacjom globalnym, ponieważ wytwarza dużą zmienność w czasie, kiedy może okazać się użyteczna. Możecie przedstawić coś bardziej charakterystycznego? Czy otrzymałyście kiedykolwiek wymuszony warunkami stresowymi wzrost tempa rekombinacji w określonych obszarach chromosomów – równoważnik wymuszonych mutacji lokalnych lub regionalnych?

M.E.: Szok cieplny zwiększa tempo rekombinacji u muszki owocówki *Drosophila*. Na zainteresowanie zasługuje fakt, że niektóre obszary są bardziej podatne na rekombinację niż inne. Obszary, które *nigdy* normalnie nie ulegają rekombinacji, jak niewielki chromosom 4, nagle zaczynają się zmieniać. A niektóre obszary, zwykle bardzo odporne na rekombinację, wykazują trzydziestokrotny wzrost jej tempa. Nie jest to więc proces bezładny. Jednakże, co – o ile cokolwiek – te wymuszone lokalne wzrosty tempa rekombinacji oznaczają w kategoriach zysków adaptacyjnych, nie jest jasne.

I.M.: Jak wszystkie te wymuszone zmiany genomu mają się do centralnego dogmatu biologii molekularnej? Argumentowałyście, że to, co dzieje się w czasie życia organizmu, może wpłynąć na ilość i rodzaj zmian genetycznych w następnym pokoleniu. Mimo to, jeśli główny dogmat jest zasadny, nie ma żadnego przekazu informacji z białek z powrotem do RNA i DNA. Jak więc zdarzenia na poziomie organizmu – a te obejmują również białka – wpływają na genom następnego pokolenia? Czy nie powinniśmy przyjąć założenia o translacji wstecznej – o przekazie informacji z białka do DNA? Coś takiego z pewnością nie może zachodzić!

M.E.: Argument, że główny dogmat oznacza, iż dostosowanie do warunków życiowych w trakcie rozwoju nie wpływa na materiał przekazywany następnemu pokoleniu, wysuwany jest od dawna. Podnoszono go szczególnie w latach 60-tych XX wieku, kiedy zauważono jednokierunkowy charakter transmisji informacji (od DNA do białka, ale nie na odwrót). Na przykład w roku 1966 John Maynard Smith napisał: „Największą zaletą głównego dogmatu jest wyznaczenie jasnego zadania lamarkistom – muszą udowodnić błędność dogmatu”. Niedawno Ernst Mayr, jeden z twórców syntetycznej teorii ewolucji, powtórzył ten pogląd, opisując główny dogmat jako „ostatni gwóźdź do trumny idei dziedziczności cech nabytych”. Jednakże w świetle dzisiejszej wiedzy obaj się mylili. By dziedziczyć cechy nabyte, tłumaczenie wsteczne nie jest niezbędne z tego prostego powodu, że większość „cech nabytych” w ogóle nie wymaga zmian w sekwencji aminokwasów białka. Zauważ, co się dzieje, kiedy komórka reaguje na zmianę warunków. Co zmienia się w komórce? Czy jest to łańcuch aminokwasów białka? Zazwyczaj nie. Zmiana polega na włączeniu i wyłączeniu odpowiednich genów. To *ilość* różnych białek, a nie ich sekwencja, ulega zmianie. Tłumaczenie wsteczne nie wiąże się z przekazem takich zmian. Modyfikacja genetyczna, symulująca zmianę nabytą, powinna mieć miejsce w regulacyjnych obszarach DNA, a nie w sekwencjach kodujących białko. Nawet jeśli odpowiedź komórki powoduje reorganizację sekwencji aminokwasów, są pewne szanse, że jest to skutek przekształceń w procesach składania lub translacji, a nie

zmiana w kodującym obszarze DNA. Ponownie więc modyfikacja genetyczna symulująca zmianę nabytą prawdopodobnie dotyczy sekwencji regulacyjnych, a nie kodujących. Rodzaje zmian genetycznych, modyfikujące regulację aktywności genu, to te, które zmieniają albo liczbę kopii genów, albo sekwencję nukleotydów w obszarach kontrolnych, albo położenie genu w chromosomie. Obserwujemy je często w przypadku mutacji interpretatywnych.

I.M.: W związku z tym nasuwają mi się dwa, w pewnym sensie – przeciwstawne, pytania. Po pierwsze: jeśli te mutacje są tak pożyteczne, to dlaczego jest ich tak mało? Zastanawia mnie, dlaczego tak trudno znaleźć przykłady tych ukierunkowanych i na wpół ukierunkowanych mutacji, mimo że mogłyby przynieść organizmowi tak wiele potencjalnych korzyści?

M.E.: Częściowej odpowiedzi udzielił eksperyment myślowy. Strategia plemienia Konserwatystów, by zawsze postępować tak samo, okazuje się skuteczna tylko, jeśli powtarza się dokładnie taka sama sytuacja. Zawodzi, jeśli zdarzy się najmniejsze odstępstwo. Podobnie *precyzyjna*, ukierunkowana mutacja w odpowiedzi na zmianę nie wydaje się dobrym rozwiązaniem problemów komórki, ponieważ zwykle identyczne warunki środowiskowe nie powtarzają się zbyt często. Nie oczekujemy zatem, że system precyzyjnego dostrajania mutacji ukierunkowanych będzie częstym efektem ewolucji. Najefektywniejszą odpowiedzią genomową na większość zmiennych warunków jest zgaszanie bazujące na posiadanych informacjach, a następnie, po uwzględnieniu podanej odpowiedzi, improwizacja – coś, co nazwałyśmy systemem mutacji interpretatywnych. Odkrywamy ich coraz więcej, szczególnie u bakterii, chociaż ciągle niewiele o nich wiemy.

I.M.: To prowadzi do mojego drugiego, przeciwstawnego pytania. W rozdziale drugim podkreślałyście złożoność relacji między genami a cechami. Stwierdziłyście, że zwykle zmiana w genie, jeśli w ogóle ma efekt, to nie jeden, co jest dostrzegalne szczególnie u organizmów wielokomórkowych. Jeśli tak, to nowa mutacja może być pożyteczna dla jednego typu komórek, powiedzmy dla komórek wątroby, ale

szkodliwa dla innego typu, na przykład dla komórek nerwowych. Na pewno zachodzi możliwość, że ogólny efekt mutacji, po uwzględnieniu jej wielu kontekstów, będzie negatywny. Nawet większość tego, co nazwałyście mutacjami interpretatywnymi, wydaje się problematyczna. Szansa, że dowolny rodzaj ukierunkowanej mutacji służyłby organizmowi dobrze we wszystkich zróżnicowanych środowiskach i wszystkim typom komórek, wydaje się raczej niewielka, być może tak mała, jak w przypadku mutacji losowych. Dlaczego w ogóle oczekiwać pojawienia się ukierunkowanych lub częściowo ukierunkowanych mutacji?

M.E.: Poruszasz w tym miejscu bardzo podstawowy problem. By jakiegokolwiek rodzaj wymuszonych mutacji modyfikował cechy pod względem adaptacyjnym, zmiana na poziomie organizmu musi wspierać produkcję odpowiednich zmian na poziomie genu. Nielatwo jest to przewidzieć u złożonych organizmów wielokomórkowych. W przypadku bakterii lub innych organizmów jednokomórkowych, nie tak trudno wyobrazić sobie, jak zmiana stanu komórki mogłaby wpłynąć na genom w sposób, który byłby adaptacją. Dałyśmy przykład tego typu reakcji genomu („lokalny” rodzaj mutacji wymuszonych), kiedy opisałyśmy, jak tempo mutacji uszkodzonego genu, syntetyzującego pewien aminokwas u *E. coli*, zwiększa się, gdy występuje niedobór aminokwasu. Jednakże nawet tutaj, przy dużym nakierowaniu mutacji, w zmianach produkowanych w obrębie wybranego obszaru losowość występuje. Ale masz rację: kiedy system jest złożony, a wiele oddziaływań między genami a środowiskiem wywołuje pośrednie efekty fenotypowe, przekaz informacji od organizmu do DNA staje się mniej prawdopodobny. Również z tego powodu nie oczekujemy translacji wstecznej. Nawet jeśli informacja mogłaby zostać przekazana ze zmienionego białka do sekwencji DNA, która to białko koduje, prowadziłoby to do adaptacji tylko w bardzo niewielu przypadkach, kiedy relacja gen-białko-cecha byłaby bardzo prosta. A zwykle taka nie jest.

I.M.: Tak więc im bardziej złożony organizm, tym mniejsze prawdopodobieństwo posiadania systemów, umożliwiających zachodzenie ukierunkowanych zmian genetycznych?

M.E.: I tak, i nie. Nie zapominaj, że ukierunkowane zmiany genetyczne odkryto w *obrębie* organizmów złożonych – polegamy na nich w przypadku naszych reakcji immunologicznych. Mają charakter adaptacyjny, ponieważ ograniczają się do jednego typu komórki. Tak więc podstawowy mechanizm kontrolowanych zmian genetycznych jest z pewnością obecny także u takich organizmów, jak nasze. Niemniej, na ile wiemy, nie jest on wykorzystany do wytwarzania ukierunkowanych zmian w genach przekazywanych z jednego pokolenia na drugie. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy może być fakt, że jakkolwiek mutacje zlokalizowane są w genomie, u złożonych organizmów mutacje „ukierunkowane” miałyby „losowy” wpływ na organizm jako całość, właśnie ze względu na złożone oddziaływania komórkowe.

I.M.: Wnioskujecie, że chociaż pewne mikroorganizmy wykształciły systemy, umożliwiające im po części lamarkowską ewolucję poprzez przekaz informacji genetycznej, która została zmodyfikowana w odpowiedzi na ich warunki życiowe, bardziej złożone organizmy tego nie potrafią. Czy mam rację?

M.E.: Uważamy za mało prawdopodobne, by złożone organizmy posiadały systemy, umożliwiające wymuszanie zmian adaptacyjnych na genach przekazywanych potomstwu, chociaż nie wykluczamy takiej możliwości. Jeśli spojrzeć na to z ewolucyjnego punktu widzenia, organizmy wielokomórkowe znajdują się w osobliwej sytuacji. Z jednej strony, pod wieloma względami przekazywanie wymuszonych, „nabytych” cech byłoby korzystne. Z drugiej jednak strony, możliwość przekazu informacji adaptacyjnej poprzez wymuszanie zmian w DNA zmniejszałaby się wraz ze wzrostem złożoności biologicznej.

I.M.: Zgadza się zatem, że u organizmów złożonych nie zachodzi ewolucja lamarkowska?

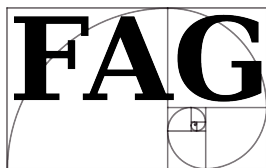
M.E.: W żadnym razie się nie zgadzamy. Jak wcześniej powiedziałyśmy, geny to nie wszystko, co zostaje odziedziczone. Pewne systemy przekazują informację pomiędzy pokoleniami na poziomie *ponadgenetycznym*. W tym przypadku adaptacje zachodzące w trakcie życia są sprzężone znacznie bardziej bezpośrednio z informacją, którą orga-

nizm transmituje do następnego pokolenia. W rezultacie, poprzez ponadgenetyczne systemy dziedziczenia, organizmy złożone mogą przekazywać pewne cechy nabyte. Tak więc i w ich przypadku ewolucja lamarkowska jest z pewnością możliwa. W następnych trzech rozdziałach opiszemy te dodatkowe systemy dziedziczenia – epigenetyczny, behawioralny i symboliczny – oraz pokażemy, w jaki sposób mogą wywierać zarówno bezpośredni jak i pośredni wpływ na zmiany ewolucyjne.



Eva Jablonka i Marion J. Lamb

**Z dziejów
sporu o pochodzenie**



Justyna Kroczak *

Mivart i granice ewolucji **

St. George Jackson Mivart (1827-1900) ¹ urodził się w Londynie. Edukację rozpoczął w Clapham Grammar School, a kontynuował w Harrow, londyńskim King's College oraz w St. Mary's College w Oscott. Za młodu interesował się architekturą, co stało się powodem, że w wieku szesnastu lat odbył wycieczkę do neogotyckich świątyń zaprojektowanych przez Puginą. ² Zwiedzając katedrę św. Chada w Birmingham spotkał dra Johna Moore'a (późniejszego przewodniczącego St. Mary's College w Oscott), pod wpływem którego nawrócił się na katolicyzm w 1844 r. Konwersja jednak uniemożliwiła mu rozpoczęcie studiów na Oksfordzie, bowiem tam przyjmowano tylko studentów wyznania anglikańskiego. W związku z tym kontynuował naukę w szkole medycznej przy szpitalu St. Mary, którą ukończył w 1846 r. W styczniu tego samego roku rozpoczął studia w Lincoln's Inn. W 1862 r. został mianowany wykładowcą anatomii porównawczej w szkole medycznej przy szpitalu St. Mary, którą sam niegdyś ukończył. Dwanaście lat później stał się profesorem biologii w Katolickim University College w Kensington. Związany był także z Uni-

* Studentka Instytutu Filozofii Uniwersytetu Zielonogórskiego.

** Recenzent: Piotr LENARTOWICZ SJ, Katedra Filozofii Przyrody Wydziału Filozoficznego Wyższej Szkoły Filozoficzno-Pedagogicznej Ignatianum w Krakowie.

¹ Podstawową biografią Mivarta jest J.W. GRUBERA **A Consciousness in Conflict: The Life of St. George Jackson Mivart**, Columbia University Press, Nowy Jork 1960.

² Augustus Welby Northmore Pugin (1812-1852) – angielski architekt i projektant wnętrz.

wersytetem Lowańskim, gdzie prowadził wykłady z filozofii przyrodoznawstwa. Brał czynny udział w życiu kulturalno-naukowym Anglii, co przejawiało się m.in. w jego członkostwie w licznych towarzystwach naukowych. Od 1849 r. był członkiem Instytucji Królewskiej (Royal Institution), a od 1862 r. – członkiem Towarzystwa im. K. Linneusza (Linnean Society). Niedługo potem, bo w 1869 r., został członkiem Towarzystwa Zoologicznego (Zoological Society). W r. 1867 wyróżniono go powołaniem do Royal Society na podstawie pracy „On the Appendicular Skeleton of the Primates” (O szkielecie kończyn naczelnych) przedstawionej Towarzystwu przez Huxleya.³ Uznana została za niezwykle wartościową. Mivart był też od 1874 r. członkiem Towarzystwa Metafizycznego. Jeśli idzie natomiast o jego karierę uniwersytecką, to stopień doktora filozofii otrzymał on od papieża Piusa IX w 1876 r., a stopień doktora medycyny uzyskał w 1884 r. na Uniwersytecie Lowańskim. Przez całe życie wiele pisał, zarówno prace naukowe, jak i publicystykę, tak dla czasopism brytyjskich, jak i amerykańskich. Dla Encyklopedii Brytyjskiej opracował hasło „małpa”.

W 1871 r. opublikował pracę **On the Genesis of Species** [O pochodzeniu gatunków], którą anonsował *Quarterly Review*. Dzięki poglądom w niej zawartym znalazł się, wspólnie z Karolem Darwinem i jego zwolennikami, w centrum uwagi intelektualnego świata Anglii. W dziele tym krytykował jeden z aspektów Darwinowskiej teorii ewolucji — mechanizm doboru naturalnego — co poróżniło go zarówno z samym zainteresowanym, jak jego zagorzałym stronnikiem, T.H. Huxleyem. Mimo wszystko, reputacja Mivarta jako biologa bynajmniej nie ucierpiała. Co prawda, zgadzał się z teorią makroewolucji, ale równocześnie podkreślał nieprzekraczalną różnicę pomiędzy tym, co nieożywione, a tym, co ożywione, między tym, co czysto zwierzęce, a tym, co racjonalne.

Dla darwinistów było to trudne do przyjęcia, bowiem ta doktryna ewolucjonistyczna, pozbawiona kluczowego elementu doboru natural-

³ Thomas Henry Huxley (1825-1895) – angielski biolog i ewolucjonista, przyjaciel Darwina.

nego, stałaby się bezwartościowa. Tymczasem Mivart usiłował pogodzić ewolucjonizm z wiarą katolicką przez propagowanie w swoich pismach kreacjonistycznej teorii początków duszy ludzkiej. Odrzucił ewolucyjną wersję genezy ludzkiego umysłu. Poglądy na relację między intelektem, naturą ludzką a naturą zwierzęcą przedstawił w **Nature and Thought** [Przyroda i myśl] (1882) oraz w **Origin of Human Reason** [Geneza rozumu ludzkiego] (1889). Rozważał tam i wyjaśniał fundamentalne różnice między człowiekiem a zwierzęciem.

W r. 1873 opublikował **Lessons in Elementary Anatomy** [Lekcje z anatomii elementarnej] oraz esej „Man and Apes” [Człowiek i małpy]. W 1881 r. wydał pracę zoologiczną **The Cat: An Introduction to the Study of Back-Boned Animals** [Kot. Wprowadzenie do badań nad kręgowcami], która, dzięki swojej szczegółowości i przejrzystości, została uznana za dorównującą pracy T.H. Huxleya **The Crayfish: An Introduction to the Study of Zoology** [Raki. Wprowadzenie do badań zoologicznych] (1879). Wiele wysiłku włożył w badania nad ssakami owadożernymi (*Insectivora*) i mięsożernymi (*Carnivora*). Wzbogacił przez to znacznie wiedzę o anatomii tych grup.

Ze wspomnianym już Huxleyem po raz pierwszy spotkał się w 1859 r. Mivart słuchał jego wykładów i na początku swojej kariery naukowej niewątpliwie znajdował się pod jego wpływem. Huxley, który był wrogiem katolicyzmu, krytykował pracę Mivarta **On the Genesis of Species**, z powodu zawartej w niej tezy o boskim pochodzeniu duszy człowieka. Z kolei Darwin określił autora jako „wybitnie niesprawiedliwego”. Konflikt osiągnął apogeum, gdy Mivart napisał wrogą recenzję książki Darwina **O pochodzeniu człowieka** (1871) w *Quarterly Review*.⁴

Mivart, jak już zaznaczyliśmy, był ewolucjonistą, lecz pomniejszał udział doboru naturalnego w procesie rozwoju. Sądził bowiem, że specjacja zachodzi za przyczyną wrodzonej, twórczej zdolności, zwanej

⁴ Por. St. George Jackson MIVART, „The Descent of Man”, w: St. George Jackson MIVART, **Essays and Criticisms**, vol. II, Little Brown and Company, Boston 1892.

przezeń indywidualizacją (*individuation*).⁵ W tym, rzecz jasna, zbliżał się do lamarckistów. W **On Truth** pisał, że zasada indywidualizacji jest formą ciała materialnego. Ciało i jego forma to jedno, tak jak wosk i odbita na nim pieczęć.⁶ Zasada indywidualizacji to nic innego jak forma substancjalna w znaczeniu Arystotelesowskim, czyli po prostu ożywiająca ciało dusza. Podobnie w **On the Genesis of Species** Mivart czynił ją, nie zaś dobór naturalny, odpowiedzialną za rozwój i specjację form organicznych.⁷ Dobór naturalny nigdy nie mógłby wytworzyć złożonych struktur biologicznych, jak oko kręgowców, ponieważ wtedy początkowe stadia struktury mogły być nieprzydatne, a więc nie ostałyby się w procesie doboru naturalnego.

Mivart zaprzeczał przede wszystkim ewolucji intelektu ludzkiego, podkreślał, że powstał on dzięki mocy Boskiej. Wyklęty przez ewolucjonistów angielskich, Mivart z czasem stracił także względy Kościoła. Podczas swojej profesury na Uniwersytecie Lovańskim, gdzie w latach 1890-1893 wykładał filozofię przyrodoznawstwa, opublikował serię artykułów w *Nineteenth Century*. Opowiadał się w nich za prawdziwością twierdzeń nauki, nawet tych sprzecznych z dogmatami religii. Spekulacja Mivarta zbliżała się do *sui generis* interpretacji dogmatów, która pozostawała w niezgodzie z oficjalną wiarą. Stanowisko Mivarta było właściwie herezją. Publikacje te zostały umieszczone na watykańskim indeksie ksiąg zakazanych (*Index Expurgatorius*). Wśród nich znalazły się: „Modern Catholics and Scientific Freedom” (1885), „Sins of Belief and Disbelief” (1888), „The Catholic Church and Biblical Criticism” (1887), „Catholicity and Reason” (1887), „Happiness in Hell” (1892). Dalsza jego działalność publicystyczna, utrzymana w tym samym, wrogim Kościołowi tonie, a w szczególno-

⁵ St. George Jackson MIVART, **The Origin of Human Reason**, Kegan Paul, Trench & Co., London 1889, s. 73; St. George Jackson MIVART, **On Truth**, Kegan Paul, Trench & Co., London 1889, s. 422-424; St. George Jackson MIVART, **On the Genesis of Species**, MacMillan & Co., London 1871, s. 210, 259-261, 313.

⁶ MIVART, **On Truth...**, s. 423.

⁷ Por. MIVART, **On the Genesis of Species...**, s. 210.

ści dwa artykuły: „The Continuity of Catholicism” (*Nineteenth Century*, styczeń 1900) oraz „Some Recent Apologists” (*Fortnightly Review*, styczeń 1900), sprowokowały najpierw napomnienie (*monitio canonica*), a w końcu doprowadziła do obłożenia go ekskomuniką przez kard. Vaughana (18 stycznia 1900). Mivart ogłosił swoją korespondencję z arcybiskupem w *Timesie* (27 stycznia 1900). W *Nineteenth Century* z marca 1900 r. ukazał się jeszcze artykuł „Scripture and Roman Catholicism”.⁸

Krótko potem, 1 kwietnia 1900 r., Mivart zmarł w Londynie na cukrzycę. Ze względu na ekskomunikę pochowany został bez jakiegokolwiek obrządku kościelnego. Jego przyjaciele, zatroskani tym faktem, próbowali przekonać władze kościelne, że powaga i natura choroby, na którą cierpiał Mivart, w pełni tłumaczyła jego zaskakującą niekonsekwencję w określeniu swojego ostatecznego stanowiska w sprawie wiary. To choroba miała stanowić przyczynę tak nieortodoksyjnych poglądów. Starania przyjaciół odniosły zamierzony skutek i 18 stycznia 1904 r. na cmentarzu Kensal Green odprawiono za niego katolickie rytuały pogrzebowe.

Mivart był uczonym – biologiem i filozofem, angażującym się w ówczesne problemy nauki i – związane z tą nauką – problemy wiary. Niewątpliwie, takim pierwszoplanowym problemem w naukach przyrodniczych, swoistym *signum temporis* drugiej połowy XIX w., była wówczas kwestia ewolucji darwinowskiej. Najbardziej kontrowersyjna praca Mivarta, **On the Genesis of Species** (1871) bezpośrednio się do niej odnosiła. Stanowiła krytyczny komentarz do pewnych aspektów teorii Darwina, zawartej w dziele **O powstawaniu gatunków**

⁸ Por. **Under the Ban. A Scientist's Heresies Condemned by the Church. A Correspondence between Dr. St. George Mivart and Cardinal Vaughan**, The Tucker Publishing, New York 1900. Mivart został wezwany do wyznania wiary, wedle formuły podanej przez arcybiskupa (zamieszczono ją w cytowanej publikacji).

drogą doboru naturalnego (1859). Jak zaznaczyliśmy, Mivart kwestionował zastosowanie mechanizmu doboru naturalnego do wyjaśnienia powstania umysłu ludzkiego, choć akceptował ideę makroewolucji. Kazimierz Jodkowski pisze:

Mivart argumentował, że dobór naturalny nie jest w stanie wyprodukować nowych odmian, ale że zmiany ewolucyjne zachodzą we względnie dużych krokach, oraz że dobór naturalny nie może wyjaśnić pochodzenia gatunków [...] Akceptował pojęcie ewolucji, ale odrzucał rozumowanie Darwina w tej sprawie i wskazywał na wiele niespójności w różnych wydaniach książki Darwina [...].⁹

Pod wpływem tych uwag Darwin dokonał zmian redakcyjnych i odpowiedział na zarzuty Mivarta.¹⁰

Pogląd, jakoby umysł ludzki nie dawał się sprowadzić do jakiegokolwiek zjawiska naturalnego, Mivart uzasadniał różnicami między konstytucją psychiczną człowieka i zwierząt. Opisanie i wytłumaczeniu tych różnic został poświęcony esej „A Limit to Evolution”.¹¹ Zasadniczym zamysłem publikacji była próba udowodnienia nieprzekraczalności granicy między istotą ludzką a niższymi zwierzętami. Granica ta, stanowiąca zarazem fundamentalną różnicę, zawiera się, zdaniem Mivarta, nie w ciele, ale w umyśle człowieka. Punktem wyjścia było wypunktowanie i opisanie różnych zdolności ludzkich. Człowiek posiada zatem zdolność odczuwania, czyli zdolność chęci i pragnienia, oraz zdolność dostrzegania takich wrażeń jak kolory, dźwięki czy od-

⁹ Kazimierz JODKOWSKI, *Metodologiczne aspekty kontrowersji ewolucjonizm-kreacjonizm, Realizm. Racjonalność. Relatywizm*, t. 35, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1998, s. 146.

¹⁰ Darwin powołuje się na Mivarta w następujących miejscach **O powstawaniu gatunków**: rozdz. V. Prawo zmienności, „Zmienność korelacyjna”, s. 146; VI. Trudności teorii, „Szczególne trudności, które napotyka teoria doboru naturalnego”, s. 189; VII. Rozmaite zarzuty, s. 216–248; XIV. Pokrewieństwo wzajemne istot organicznych..., „Podobieństwa analogiczne”, s. 449. Podajemy wg wydania: **O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego**, przeł. Szymon Dickstein & al., PWRiL, Warszawa 1955.

¹¹ Por. St. George Jackson MIVART, „A Limit to Evolution”, w: MIVART, *Essays and Criticisms...*

czucie gorzkości. Posiada on również zdolność pamięci. Istotniejsze jest jednak to, że wszystkie te doznania i wrażenia łączymy w grupy, a następnie w grupy tych grup. W praktyce oznacza to tyle, że jedno wrażenie wywołuje serię następnych, na przykład dźwięk otwieranej parasolki powoduje w nas pojawienie się przeczucia zbliżającego się deszczu.

Wspomniane grupy odczuć nie są jednorodne i odpowiednio noszą własne nazwy. Mivart wyróżnia wśród nich dwie grupy: (1) percepcję zmysłową, która towarzyszy percepcji intelektualnej rzeczy zewnętrznych i (2) wnioskowanie zmysłowe, które pobudza tzw. odczucia oczekujące (np. doznanie jasnego błysku światła powstało dzięki takiemu połączeniu odczuć, które prowadzi do oczekiwanego odczucia trzasku pioruna).

Powyższe informacje miały pomóc Mivartowi odpowiedzieć na jedno z ważnych pytań: w jaki sposób postrzegamy i czym właściwie jest percepcja? Bowiem to właśnie w percepcji ludzkiej jest coś, czego nie ma w percepcji zwierzęcej. Analizując to pytanie, autor przechodzi do właściwej części eseju. Mivart zauważył, że aby cokolwiek spostrzec i zidentyfikować to jako „coś”, musimy posiadać w umyśle „ideę bycia”. Idea ta sama w sobie jest niewytłumaczalna, ale jej ukryte implikacje mogą zostać poznane. Co więcej, jawi się ona odpowiednią do opisanego wszystkiego, co może być pojęte przez umysł ludzki. Każde odczucie stanowi modyfikację odczucia bycia. Zatem, odczucie istnienia jest tak fundamentalne, że bez jego posiadania nic nie mogliśmy spostrzec ani zrozumieć. Aby pojąć jakąś rzecz, musimy pojąć, czym ta rzecz jest – musimy posiadać pojęcie istoty (*whatness*). To jednak nie wszystko, co Mivart miał do powiedzenia na temat percepcji. Otóż w każdym spostrzeżeniu możemy rozróżnić dwa odrębne elementy, jeden zmysłowy, czyli subiektywny, drugi intelektualny, czyli obiektywny. Percepcja zatem okazuje się ujęciem istnienia rzeczy. Natura tej rzeczy ujawnia się nam poprzez doznane, w połączeniu z percepcją tej rzeczy, odczucia.

Postrzeżenie i odczuwanie są jedynie wstępem do prawdziwie wyjątkowych (na tle przyrody) zdolności człowieka. Potrafi on bowiem wyrażać znaczące sądy o rzeczywistości. Człowiek dokonuje tego dzięki (1) posiadaniu pojęcia „istoty” czy „idei bycia” oraz (2) procesowi abstrahowania. Proces abstrahowania zatem stanowi drugi wyróżnik i niezbywalną, konieczną cechę natury ludzkiej. Abstrahowanie składa się z trzech czynności umysłowych:

(1) Pojmowanie przez jednoczenie albo *syntezę* odczuć (wytwarzaną przez jakości przedmiotu) jakiegoś rodzaju rzeczy; (2) umysłową *analizę*, albo oddzielenie jego jakości przez abstrakcję; i (3) znowuż *syntezę* umysłową jakości wcześniej wyabstrahowanych.¹²

Po rzuceniu światła na dwie niezbywalne cechy ludzkie, wyróżniające człowieka ze świata zwierzęcego, Mivart przechodzi do trzeciej, równie istotnej. Rozpoczyna od wskazania różnicy między odczuciami a ideami. Odczuwanie stanowi zdolność niższą, a pojmowanie idei – wyższą. Odczucia są wrażeniami wywołanymi przez konkrety, natomiast idee są abstrakcyjne i uniwersalne. Mivart pisał:

Żadne natężenie wyobraźni nie jest w stanie kiedykolwiek przewyższyć doświadczenia zmysłowego, wszak z ideami jest całkiem odwrotnie. Nie tylko możemy pojmować, lecz także znamy doskonale tak naszą zdolność i naszą czynność widzenia. Jednak sama ta czynność nie była nigdy widziana i nie da się jej wyobrazić.

Odczucia ulegają połączeniu wedle swojego porządku w doświadczeniu lub wedle sąsiedztwa. Tymczasem idee mogą ulegać połączeniu wedle racjonalnego związku między nimi – logicznej zależności jednej od drugiej.¹³

¹² MIVART, „A Limit to Evolution...”, s. 302.

¹³ MIVART, „A Limit to Evolution...”, s. 305.

Człowiek jest w mocy zarówno odczuwać, jak i tworzyć idee abstrakcyjne, zwierzęta – jedynie to pierwsze. Różnica ta, według Mivarta, stanowi najważniejszą różnicę w całych badaniach nad wyjątkowością człowieka. I to ona właśnie jest tytułową granicą ewolucji. Człowiek wyraża idee abstrakcyjne, przyoblekając je w wypowiedziane słowa. Zwierzęta natomiast pod tym względem są nieme. Oczywiście, niezaprzeczalne jest, że zwierzęta posiadają jakiś język, którym komunikują się między sobą, ale wyraża on jedynie emocje. Nie jest w mocy zmanifestować jakiegokolwiek idei uniwersalnej. W związku z tym Mivart podaje cztery powszechne reguły:

- (1) Unikać mylącej skłonności naszych uczuć do zwierząt domowych. Ich właściciele stale podlegają pokusie, aby doszukiwać się znaczeń w działaniach tych zwierząt, na które nie ma rzeczywistego dowodu oraz by stronniczo brać niedoskonałe *wpływy* za rzeczywiste obserwacje.
- (2) Unikać kuszącej skłonności do osądzania wszystkiego wedle własnej miary i wyobrażania sobie bez powodu ludzkich cech w obiektach, które nie są ludźmi. To jest ten błąd nadmiernej *antropomorfizacji*, przeciwko któremu oponenti wszystkich religii tak często nas ostrzegają.
- (3) Nie przypuszczać działania nieznanych przyczyn, gdy znane przyczyny wystarczą do wyjaśnienia wszystkich zaobserwowanych faktów. To jest stara, dobrze znana reguła, zwana Brzytwą Ockhama: *Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem*.¹⁴
- (4) Pamiętać, że jeżeli jakakolwiek przyczyna, jeśli w ogóle zaistniała, niechybnie powodowałaby pewne skutki – to nie wolno zakładać wystąpienia tej przyczyny, o ile nie da się wykryć takich skutków.¹⁵

Komentując te reguły, Mivart twierdził, że ostatnia zasada zmusza nas do zaprzeczenia, jakoby zwierzęta posiadały intelektualne zdolności. Gdyby bowiem je posiadały, zapewne bardzo szybko uświadomi-

¹⁴ Łac. „bytów nie należy mnożyć ponad konieczność”.

¹⁵ MIVART, „A Limit to Evolution...”, s. 310.

łyby nas w tym, przyoblekając je w jakiś znaczący język, czy choćby gesty.

Zatem to właśnie zdolność abstrakcji i język, który wyraża idee abstrakcyjne, oraz dzięki któremu wypowiadamy znaczące sądy, stanowią tę nieprzekraczalną granicę ewolucji, która oddziela człowieka od zwierząt. Nie jest możliwe, aby umysł ludzki, który wytwarza wspomniane wyżej procesy, mógł wyewoluować z jakichkolwiek niższych stadiów. We wcześniejszej pracy, **The Origin of Human Reason**, Mivart jednoznacznie wskazywał, że badania nad faktem życia ludzkiego skłaniają nas do przekonania, że:

[...] nasza umysłowa i wolicjonalna natura jest istotnie różna od [natury] jedynie zwierzęcej [...].

Każda istota ludzka jest prawdziwą jednością, która posiada równocześnie zdolności dwóch natur – jedną zwierzęcą i drugą racjonalną, obie grupy zdolności współpracują ze sobą w całym życiu psychicznym każdej jednostki. Zatem, w celu badania nie możemy oddzielić naszego umysłu od naszej aktywności zmysłowej [...]. Jednakże możemy wystarczająco oddzielić jakości każdej z tych dwóch grup, by uświadomić sobie wielką różnicę, jaka zachodzi między nimi [...].

[...] zwierzęta nie dają znaków [...].¹⁶

Ta wyjątkowość konstytucji człowieka skłoniła Mivarta do zaniegowania stosowalności mechanizmu doboru naturalnego w kwestii wytworzenia ludzkich zdolności umysłowych. Oczywiście, to bynajmniej nie znaczy, że Mivart całkowicie negował teorię Darwina. W **On the Genesis of Species** pisał, że teoria ewolucji Darwina powinna być tylko tłem dla dalszych rozważań. Dusza i umysł człowieka nie powstały drogą ewolucyjną, lecz zostały w nadprzyrodzony sposób stworzone. Autor powoływał się w pracy na filozoficzne poglądy św.

¹⁶ MIVART, **The Origin of Human Reason...**, s. 5-7. Ludzie przeciwnie, mają zdolność znakotwórczą; Mivart przez znak rozumie zewnętrzną manifestację jakiejś idei lub połączenia idei.

Augustyna, św. Tomasza i innych filozofów klasycznych, rozpatrujących problem pochodzenia człowieka. Odwołania do filozofii niech nie dziwią, bowiem Mivart oprócz tego, że był biologiem, był też filozofem. W tej ostatniej roli skłaniał się ku neoscholastyce, sprzeciwiając się doktrynom postkartezjańskim. Rozważał między innymi problem kreacji. W **On the Genesis of Species** wyróżnił trzy znaczenia terminu „stworzenie”:

W najściślejszym i najwyższym sensie „stworzenie” stanowi absolutne zapoczątkowanie wszechrzeczy przez Boga, bez wprzód istniejącego pierwotnego środka i tworzywa, co jest aktem *nadprzyrodzonym*.

W drugim, niższym sensie „stworzenie” stanowi utworzenie jakiegokolwiek rzeczy *wtórnie*. To znaczy, że preegzystująca materia została stworzona wraz z potencjalnością, pozwalającą na to, by w odpowiednich warunkach wyłoniła z siebie wszelkie formy, które potem będzie przyjmować. Ta zdolność została [jej] nadana przez Boga najpierw. Stanowi to *naturalną* aktywność Boga w świecie fizycznym, w odróżnieniu od Jego aktywności bezpośredniej, lub, jak można tu rzec, *nadprzyrodzonej*.

W trzecim sensie słowo „stworzenie” mniej lub bardziej odpowiednio stosuje się do konstrukcji jakiegokolwiek złożenia albo stanu przez obdarzoną wolą i samowiedomą istotę, czyniącą użytek ze zdolności i praw nadanych przez Boga, tak jak mówimy o człowieku, że tworzy muzeum czy „swoje własne los” i tak dalej. Takie działanie stworzonej, świadomej inteligencji jest czysto naturalne, ale przekracza działanie fizyczne, toteż można je określić wygodnym mianem *ponadfizycznego*.¹⁷

W tymże dziele znajduje się fragment, który wyrażając jądro filozofii Mivarta, streszcza zarazem jego teistyczny ewolucjonizm:

[...] jeżeli można dostrzec inteligencję kierującą ewolucją każdego systemu światów i wzrostem każdego źdźbła trawy – to niewątpliwie ten doniosły rezultat harmonizuje z nauką wiary, wedle której w porządku naturalnym Bóg działa współuczestnicząc w prawach materialnego wszechświata, które nie tylko zosta-

¹⁷ MIVART, *On the Genesis of the Species...*, s. 290-291.

ły ustanowione wedle Jego woli, ale są podtrzymywane dzięki Jego współdziałaniu; zaś my w ten sposób zdolni jesteśmy do rozpoznania w naturalnym porządku, choćby niejasno, Boskiego Autora przyrody – Tego, w którym „żyjemy, poruszamy się i jesteśmy”.¹⁸

Z kolei w artykule „Modern Catholics and Scientific Freedom”, jednym z tych, które spowodowały obłożenie go ekskomuniką, chciał Mivart wykazać zgodność między rozwiniętą nauką a ortodoksyjnym chrześcijaństwem. Nazywał siebie „lojalnym synem Kościoła”,¹⁹ ale – jak pisał – jego rolą nie była egzegeza, bowiem nie posiadał do tego odpowiednich umiejętności, a tylko osądzenie przedmiotu wiary przy pomocy nauki.²⁰

Jak wynika z tej skróconej prezentacji sylwetki uczonego, Mivart był ważną postacią w dziewiętnastowiecznym przyrodoznawstwie, dotychczas jednak żadna jego praca nie została przetłumaczona na język polski. Co więcej, trudno znaleźć jakąś wzmiankę o nim w polskich encyklopediach.



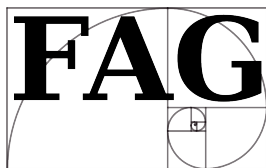
Justyna Krocza

¹⁸ MIVART, *On the Genesis of the Species...*, s. 324.

¹⁹ St. George Jackson MIVART, „Modern Catholics and Scientific Freedom”, *Nineteenth Century*, June 1885, vol. XVIII, no. 101, s. 32.

²⁰ MIVART, „Modern Catholics...”, s. 43.

Wśród książek



Robert Piotrowski

Kreacjonizm po lubelsku *

Gdyby sądzić tylko po proporcjach stanowisk reprezentowanych w wydawanej u nas literaturze odnoszącej się do sporu ewolucjonistów z kreacjonistami, możnaby przypuścić, że kreacjonistyczny punkt widzenia jest prawie nieobecny. Ukazują się niemal wyłącznie pozycje tłumaczone z angielskiego, i to w próbie niereprezentatywnej nawet dla literatury anglosaskiej. Pozycje, których autorzy opowiadają się przeciw ewolucjonizmowi, stanowią tam mniejszość, zaś u nas są wręcz pojedynczymi wyjątkami. Mamy wprawdzie trochę sprawozdań w rodzaju niedawno wydanego **Sporu ewolucjonizmu z kreacjonizmem** Kazimierza Jodkowskiego,¹ ale ta ostatnia książka jest sprawozdaniem z dyskusji pisany z neutralnej pozycji filozofa nauki.

Niezależnie od osobistego stanowiska chciałoby się wreszcie przeczytać coś napisanego przez rodzimych kreacjonistów, reprezentujących pewną kulturę filozoficzną, występujących otwarcie po stronie idei *creatio ex nihilo* i wyciągających z niej wnioski. Nie żebym wybrzydzał na kreacjonistów protestanckich, na bezrybiu i rak ryba, ale w kraju bądź co bądź katolickim możnaby oczekiwać, że ktoś zerwie z postawą, którą wspomniany wyżej Jodkowski nazwał kiedyś eskapizmem. A niczym innym jest gadanina o ewolucji „jako ciągłej kreacji” itd. Poza tym trudno od innowierców wymagać, by trzymali się tradycji tomistycznej, a z czysto zawodowych względów, jako filozofa

* Recenzent: Artur KOTERSKI, Wydział Filozofii i Socjologii UMCS, Lublin.

¹ Kazimierz JODKOWSKI, **Spór ewolucjonizmu z kreacjonizmem. Podstawowe pojęcia i poglądy**, *Biblioteka Filozoficznych Aspektów Genezy*, t. 1, Wydawnictwo MEGAS, Warszawa 2007.

przecież, a nie teologa czy apologetę jakiegokolwiek ideologii, interesuje mnie żywotność pewnych tradycyjnych wątków w tomizmie współczesnym. Kreacjonizm jest tylko jednym z nich, owszem dość ważnym.

Trudno sobie wyobrazić lepsze miejsce na wydanie książki jednoznacznie kreacjonistycznej, niż Katolicki Uniwersytet Lubelski, gdzie obecni są nie tylko ortodoksi tomistyczni, ale i zagorzali ewolucjoniści, nie wspominając już o tak barwnych postaciach z pogranicza filozofii, ideologii i życia publicznego jak ów *monseigneur plus darwinique que Darwin*, co od lat dostarcza głębokich wzruszeń obserwatorom życia nie tylko intelektualnego. Toteż z zainteresowaniem przeczytałem zbiór **Ewolucjonizm czy kreacjonizm** pod redakcją Piotra Jaroszyńskiego.² Są to (zapewne uzupełnione) materiały VI Międzynarodowego Sympozjum „Przyszłość cywilizacji Zachodu”, odbytego w 2007, a zorganizowanego przez Katedrę Filozofii Kultury KUL. Owo sympozjum wspomniane jest mimochodem tylko w podziękowaniach na stronie przedtytułowej, nawet bez wymieniania pełnej nazwy. Sądzić można, iż ma to związek z obowiązującą taryfikacją punktów za publikacje, wybitnie nie sprzyjającą ogłaszaniu artykułów w materiałach pokonferencyjnych, przez co te ostatnie maskuje się jako prace zbiorowe albo numery czasopism.

Znaczna część artykułów została napisana przez członków lubelskiego ugrupowania tomistycznego o. Krąpca. Są to, prócz wprowadzającego artykułu samego Krąpca, pozycje autorstwa ks. Andrzeja Maryniarczyka, Henryka Kieresia, Piotra Jaroszyńskiego, Bogusława Pazia, ks. Pawła Tarasiewicza, Krzysztofa Wroczyńskiego (o Rosminim) oraz Pawła Sajdka (o ewolucjonizmie hinduskim). Zamieszczono też artykuł Jolanty Koszteyn i o. Piotra Lenartowicza, którzy (również z pozycji arystotelesowskich) prowadzą badania w dziedzinie filozofii przyrody w krakowskim Ignatianum (Jolanta Koszteyn pracuje też w Instytucie Oceanologii PAN w Sopocie). Jest wreszcie esej Józefa

² Piotr JAROSZYŃSKI (red.), **Ewolucjonizm czy kreacjonizm**, *Przyszłość Cywilizacji Zachodu*, Fundacja „Lubelska Szkoła Filozofii Chrześcijańskiej”, Lublin 2008.

Zona, ewolucjonisty ze szkoły ks. Sedlaka. W zbiorze znalazły się prace filozofów amerykańskich: Petera Redpatha, Paula Bluma, Roberta Delfino, Kennetha Kempa i Brendana Sweetmana, a także Hiszpana Enrique Martinez. Tomasz Stefaniuk napisał artykuł o kreacjonizmie islamskim.

Jak zaznaczyliśmy, ukazanie się w Polsce książki, której autorzy są przeważnie krytyczni wobec ewolucjonizmu, samo w sobie jest wydarzeniem, choć sam sprzeciw wobec ewolucjonizmu nie stanowi jeszcze żadnego osiągnięcia. Szczęściem znaczna część artykułów z omawianego zbioru jest godna uwagi. Dokonamy tylko subiektywnego przeglądu, zastrzegając, iż nie wszystko, co pominęliśmy, jest niegodne uwagi.

Wprowadzenie stanowi esej o. Krąpca. Autor ze stanowiska tomistycznego dokonuje analizy podstaw sporu między ewolucjonizmem a kreacjonizmem. Czyta się to niełatwo, chyba że się podziela stanowisko autora. Szkoda, bo autor porusza istotne sprawy, ciągnące się w myśli zachodniej od tysięcy lat. Na uwagę zasługuje jego analiza teorii autogonii (samorzutnego powstania życia, s. 27–28), którą uznaje za podniesioną na wyższy poziom i swoiście ograniczoną starożytną doktrynę samoródtwa. Krąpiec słusznie zwraca uwagę, że jest to przykład na konieczność dwojakiej analizy doktryn naukowych: zarówno filozoficznej, jak i *stricte* naukowej. Fakt naukowej słuszności twierdzeń jakiejś doktryny nie stanowi jeszcze o słuszności filozofii, przyjętej przez jej twórcę (o ile w filozofii można mówić o słuszności!).

Dodajmy, że w artykule znalazł się gruby błąd rzeczowy. Autor tak pisze o Teilhardzie de Chardin: „Celowo na końcu przytoczyłem teorię katolickiego uczonego (niepodejrzewanego o brak ortodoksji [...]) po teorii Oparina i współczesnych filozofujących biochemików, aby ukazać, że można się dopatrzeć między ich stanowiskami nawet ujęć poniekąd zbieżnych, ale monistycznych lub monizujących, co jest filozoficznym absurdem” (s. 25–26). Powtórzmy: „niepodejrzewanego o brak ortodoksji”. Przecież było zgoła odwrotnie! Teilhard *był* herezjarchą; jeszcze w r. 1925 przełożony zakonu jezuitów nakazał mu prze-

rwaniu nauczania w Instytucie Katolickim w Paryżu i podpisanie oświadczenia, odwołującego sprzeczne z doktryną twierdzenia, dotyczące grzechu pierwotnego. W r. 1962 Kongregacja Św. Oficjum wydała ostrzeżenie przed błędami, zawartymi w jego pismach, potwierdzone w r. 1981.

Dalszy ciąg zacytowanego zdania jest przykładem na mętność stylu autora: „można się dopatrzeć między ich stanowiskami nawet ujęć poniekąd zbieżnych, ale monistycznych lub monizujących, co jest filozoficznym absurdem”. O. Krąpiec chciał pewnie dać wyraz przekonaniu, że wszelki monizm jest niedorzecznością. Tylko dlaczego (cokolwiek by o monistach sądzić)? Nieco dalej (s. 34) pisze, iż monizm panspsychiczny jest „bardzo trudny do przyjęcia”. Zatem czy monizm, przynajmniej w jednej ze swoich wersji, jest absurdalny, czy tylko trudny do przyjęcia? Pomijam już fakt, że Krąpiec w całym artykule zdaje się przyjmować szczególną opozycję: monizmu materialistycznego wobec pluralizmu w sensie tomistycznym. Ten pierwszy bynajmniej pluralizmu bytów nie wyklucza. Drugi głosi *jednocześnie* pluralizm bytów i wielość (a konkretnie dwoistość) zasad ontologicznych, a to nie jest to samo.

Pod koniec artykułu (s. 35) o. Krąpiec rozwija tezę pluralizmu tak: „istnieją byty mnogie, samodzielnie istniejące, mające swoje osobiste oblicze; byty nigdy niepowtarzalne [...]”. Czy np. atomy lub bakterie są faktycznie niepowtarzalne i obdarzone osobistym obliczem? Zdaje się, że autor płacze tu ogólną tezę pluralizmu bytowego z twierdzeniami prawdziwymi tylko dla organizmów wyższych, jak łatwo się domyśleć, kulminującymi w przypadku człowieka (pluralizm personalistyczny). Wspominam o tym, nie żeby wciągać zapewne niezbyt zainteresowanych tym czytelników w spory zawodowych filozofów, lecz aby zwrócić uwagę na cechę stylu o. Krąpca i jego zwolenników, zresztą charakterystyczną dla przedstawicieli każdego zwartego obozu filozoficznego.

Ks. Maryniarczyk w obszernym artykule „Dlaczego kreacjonizm” zajmuje się m.in.: rzekomą akceptacją ewolucjonizmu przez Kościół

katolicki, demarkacją filozofii i nauki w dyskusji na temat ewolucjonizmu oraz znaczeniem tezy kreacjonistycznej Akwinaty w historii filozofii. Przypomina o dokumentach magisterium Kościoła, zawierających wyraźne zastrzeżenia wobec doktryn ewolucjonistycznych, zwracając szczególną uwagę (s. 63–67) na zniekształcanie przez ewolucjonistów sensu wypowiedzi Jana Pawła II (dokładniejsza analiza tych ostatnich znajduje się w artykule ks. Tarasiewicza „Jan Paweł II wobec ewolucjonizmu”). Celnie zauważa (s. 47–48), że naukowcy, krytykujący amerykańskich kreacjonistów fundamentalistycznych, uderzają w próżnię, skoro ci ostatni uprawiają dyskurs teologiczny (można by zapytać, czy jest to zadanie nawet dla teologów katolickich, skoro chodzi głównie o fanatycznych protestantów). Szeroko cytuje Josefa Seiferta, dowodzącego, iż w darwinizmie zdecydowanie dominuje element filozoficzny (lepiej powiedzieć: ideologiczny) nad naukowym (s. 54–57).

Co do znaczenia kreacjonizmu, autor stawia czworaką tezę, mianowicie, że dzięki kreacjonizmowi św. Tomasza (któremu przypisuje znaczenie przełomowe, wyróżniając tą przełomowość wersalikami): na plan pierwszy wychodzi problematyka istnienia świata i odkrywa się racjonalność świata, ten ostatni jawi się jako dobry i celowy, zostaje też odkryty jako racjonalny, a zarazem ulega zniesieniu twierdzenie o niepoznawalności świata. Są to z pewnością twierdzenia istotne, tyle że z pewnością niezbyt odkrywcze (dosłownie i w przenośni) już na długo przed XIII wiekiem, kiedy to, jak twierdzi autor, miały dzięki Akwinacie spowodować przełom w filozofii.

Tymczasem ks. Maryniarczyk pisze wręcz o „teorii kreacji *ex nihilo*” jako prawdziwie odkrytej przez Tomasza „wraz z odkryciem prawdy o istnieniu bytu” (s. 69). Czyżby przedtem uważano, iż byt nie istnieje? Oczywiście, że słowo „odkrycie” jest tu użyte w szczególnym znaczeniu. Zdaje się, że jest to raczej odkrycie, które lublinianie przypisują ostatecznie sobie, a nie św. Tomaszowi. Szkoła lubelska twierdzi mianowicie, iż dokonała właściwego odczytania metafizyki św. Tomasza, eksponując twierdzenie, iż istnienie jest aktem. Następnie przypisują Akwinacie pierwszeństwo w sformułowaniu tegoż twier-

dzenia, a sami z kolei fundują na niej rozbudowaną konstrukcję (tzw. tomizm egzystencjalny, którą przedstawiają jako „prawdziwą filozofię”.

Podobnie na s. 71 czytamy (i to z wytłuszczeniem!), iż „Teoria stworzenia (*creatio ex nihilo*), głosząca powołanie do istnienia świata osób i rzeczy z niczego (*ex nihilo*), **była nieobecna w interpretacjach filozofów starożytnych i średniowiecznych**”, jak dodaje autor, aż do XIII wieku. W ciągu dalszym autor przypisuje tę ideę konkretnie św. Tomaszowi. Jest to oczywista nieprawda, tak w odniesieniu do starożytności chrześcijańskiej, jak i średniowiecza, choć pewnie w XIII w. idee kreacjonistyczne zaczęto artykułować wyraźniej, ale o tym niech już powiedzą mediewiści. Ze zdroworozsądkowego punktu widzenia nowością było raczej konsekwentne powiązanie przez Tomasa tych głoszonych od starożytności tez z przypisaniem wszechświatowi zasadniczej przygodności. Nie zgadzamy się też z wyprowadzeniem stworzenia *ex nihilo* z filozofii, a nie z teologii, czy ściślej z Objawienia (s. 88). Wygląda nam to na racjonalizację *ex post*, ale żeby odnieść się do tego szczegółowiej, należałoby najpierw sprawdzić, jak w ogólnych zarysach przebiega wytyczona przez lublinian granica między teologią a filozofią, co z kolei zupełnie wykracza poza temat niniejszego artykułu.

Znowuż, nie wszystko w rozważaniach ks. Maryniarczyka jest jasne, szczególnie, że na s. 84–86 mamy ponownie solidną porcję metafizyki, tym razem w postaci utożsamienia stwarzania z „konstytuowaniem pierwszych relacji”. Oto przykład (s. 86): „Dzięki temu rozum ludzki spotyka się w bytach z zamysłem i wolą Stwórcy, które może odczytać. Relacja bowiem [?! gdzie tu implikacja?] nie odnosi się do innej relacji, lecz jej treść jest rozpoznawana sama w sobie, a ściślej tam, gdzie została ona złożona”. A dalej: „Gdyż — jak wyjaśnia Tomasz — «relacja nie odnosi się do innej relacji [...] lecz odnosi się sama do siebie, ponieważ w swej istocie jest relacją»”. Jak widać, Tomasz nic nam *nie* wyjaśnia, skoro cytowany fragment pokrywa się z częścią tezy autora postawionej pięć linijek wyżej. Jakby tego było mało, ks. Maryniarczyk dodaje: „Dlatego treść tej relacji może być od-

czytana i rozpoznana w bycie razem z bytem, gdyż tam właśnie się znajduje”. Uff...

O wiele lepiej czyta się „Strukturę ontyczną bytu żywego w arystotelizmie” Koszteyn i Lenartowicza. Jest to zajmujący a bogato ilustrowany (werbalnie i graficznie) wykład arystotelesowskiej metafizyki organizmów. Autorzy jednocześnie zalecają arystotelizm w wersji tomistycznej jako filozofię zgodną z nowoczesnymi osiągnięciami biologii, a jednocześnie zwalczają rozpowszechniony obraz tej filozofii, który uważają za zniekształcony. Podkreślają immanentny dynamizm istot żywych, którego głównego przejawu upatrują w ich nieredukowalnej orientacji, tak co do środowiska wewnętrznego (własnych ciał), jak i zewnętrznego (otoczenia). To z kolei przejawia się w organicznych działaniach manipulacyjnych organizmów. Konkluzja autorów jest — szczególnie w porównaniu z tym, co pisze ks. Maryniarczyk — ostrożna, choć stanowcza. Twierdzą mianowicie, iż dynamika biologiczna, tak różna od dynamiki mechanicznej przyrody nieożywionej, domaga się proporcjonalnej przyczyny, niekoniecznie dorównującej Absolutowi. Odpowiednio do tego piszą o „agencji witalistycznej” (można by mieć zastrzeżenia do poprawności językowej tego terminu, lepiej byłoby „sprawstwo witalistyczne”). Wskazują też na analogię między badaniem czynnika immanentnej dynamiki organizmów a dociekaniem na temat pól fizycznych, a przez to między teoretyczną biologią a teoretyczną fizyką. Szkoda tylko, że przy okazji używają potworka językowego „plasowałyby się” (s. 335). Artykuł wydaje się inteligentną apologią stanowiska witalistycznego, które wielu uważa za beznadziejnie przestarzałe.

Józef Zon w tekście „Kiedy «kreacja albo ewolucja», a kiedy «kreacja oraz ewolucja»” dokonuje rozbioru tez ewolucjonistycznej i kreacjonistycznej w ich wzajemnym stosunku. Przy okazji proponuje sposób szczegółowej demarkacji dziedzin filozofii, teologii i przyrodoznawstwa. Podejmuje też problem natury bytu pierwotnego (który nazywa „Proteonem”, zapewne po to, by uniknąć zastanych konotacji słów „Absolut” czy „Bóg”). W kwestii kreacji odróżnia stworzenie (jednorazowe lub początkowe) i stwarzanie (*creatio continua*), wska-


zując na te procesy (wyobrażalne w dzisiejszym stanie wiedzy), które mogłyby być bezpośrednimi fizycznymi korelatami tego ostatniego. Co do sprzężenia kreacji z ewolucją, nie ogranicza się do wskazania dwóch typów stanowisk, mianowicie konkordystycznego (zgodność kreacji z ewolucją) i ekskluzywizmu (wykluczanie się), ale przeprowadza ich systematyzację, ze wskazaniem rozwiązań występujących, niewystępujących oraz trudnych do przyjęcia. Zon wyraźnie stwierdza, że opowiedzenie się za którymkolwiek z rozwiązań jest ostatecznie motywowane wyborem światopoglądowym. Sam zgłasza się do konkordystów, dodając, iż dane naukowe przemawiają za ewolucjonizmem. Co więcej, docenia korzyści, wynikłe ze zwrotu naturalistycznego w nowożytnej nauce, zastrzegając, że przewiduje koniec dominacji darwinizmu w bliżej nieokreślonej przyszłości. W sumie artykuł Zona stanowi kawałek solidnej, analitycznej roboty, uzupełniony uczciwie oddzielną deklaracją własnego stanowiska.

Z artykułów autorów amerykańskich zwraca uwagę „Naturalizm metodologiczny i ewolucja” Roberta Delfino. Jak wiadomo, rozpowszechnionym obecnie w nauce zachodniej założeniem metodologicznym jest naturalizm, ograniczający poszukiwanie *wyjaśnień* do dziedziny materialnej (tj. do hybrydowej klasy obiektów/procesów energomaterialnych i ich relacji). Różni się on od naturalizmu metafizycznego, który sprowadza się do tezy, że *istnieją* wyłącznie byty energomaterialne. Niekiedy twierdzi się, że naturalizm metodologiczny, przy odrzuceniu metafizycznego (albo przynajmniej po zawieszeniu sądu w tej kwestii), umożliwia wygodną i względnie pokojową demarkację nauki i religii, zapewniając poszanowanie odrębności tych dziedzin. Nauka ma być naturalistyczna, religia supranaturalistyczna i pozbawiona jakichkolwiek roszczeń w dziedzinie zarezerwowanej dla nauki. Niektórzy podnoszą, że ograniczenie się do naturalizmu metodologicznego jest zabiegiem sztucznym, i mimo merytorycznej różnicy między naturalizmem metodologicznym a metafizycznym — pierwszy nieuchronnie prowadzi do drugiego. Delfino zajmuje się wszak czym innym. Wskazuje problemy, wynikające z ufundowania metody naukowej na założeniu naturalistycznym, tak w antropologii, jak i biolo-

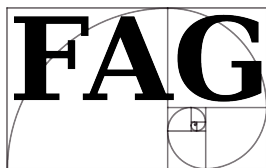
gii. Podkreśla poza tym zasadnicze ograniczenie jakiegokolwiek metody naukowej założonej z góry, opowiadając się za każdorazowym podporządkowaniem metody przedmiotowi badań. Innymi słowy, głosi prymat ontologii nad metodologią.

Kenneth Kemp („Ewolucja i stworzenie”) także rozważa stosunek kreacjonizmu do ewolucjonizmu. Podobnie jak Zon, opowiada się za komplementarnością obu koncepcji, a uzasadnia to, rozkładając tradycyjny kreacjonizm na dwa składniki: eksnihilację (powołanie z nicności) i dependencję (zależność ontyczną stworzenia od Stwórcy). Uznaje, że kto nie przeczy eksnihilacji, może sobie dependencję rozumieć ewolucjonistycznie. Polemizuje przy okazji z Jodkowskim co do miejsca demarkacji między teizmem a deizmem. Nie mamy zamiaru wyřęczać tego ostatniego w ewentualnej odpowiedzi na krytykę ze strony Kempa. Warto jednak zaznaczyć, że problem nie jest bynajmniej ani łatwy, ani mało istotny. Wspomnieliśmy już o zarzucie eskapizmu, wysuniętym przez Jodkowskiego wobec części pisarzy katolickich. Z reguły niechęć do jasnego postawienia sprawy wiąże się z unikaniem wyraźnych definicji, a przez to dystynkcji pojęciowych. A tu chodzi przecież ni mniej, ni więcej, tylko o definicję Opatrzności i oddzielenie zjawisk providencjalnych od naturalnych.

Należy wytknąć Kempowi, że podjęta na początku artykułu próba zdefiniowania teorii naukowej okazuje się całkowicie bałamutna. Czytamy: „Teorie nie są twierdzeniami, jeszcze nie są wystarczająco pewne, aby być nazwane faktami”. Z tego wynikałoby, że teoria to coś pomiędzy faktem a twierdzeniem (o fakcie?), tylko co? I dlaczego „jeszcze”? (podejrzewamy błąd w tłumaczeniu). W następnym zdaniu, będącym cytatem z pewnego fizyka, czytamy, że teoria to system idei. Z kolejnego (cytat z Jana Pawła II) dowiadujemy się, że teoria to konstrukcja metanaukowa. Kłóci się to z powszechnym rozumieniem „metanauki”. Czy np. teoria cyklu Krebsa należy do biologii czy do metabiologii? Nie twierdzimy, że łatwo jest ogólnie wyjaśnić pojęcie teorii naukowej, ale Kemp dokonuje raczej zaciemnienia.

Wreszcie kilka słów o redakcji książki, którą wykonano na skandalicznie niskim poziomie. Z pozoru wszystko jest w porządku: czytelna okładka, jej projekt graficzny w miarę poprawny, choć motyw plastyczny dość zużyty, dobra typografia tekstu. Jednak po bliższym przyjrzeniu się wychodzi niechlujstwo. Wygląda na to, że niektóre artykuły redakcja w ogóle pominęła. Zamieszanie panuje szczególnie w niektórych bibliografiach i przypisach, gdzie często trafiają się literówki. W cytatach zdarza się, zaiste ohydnie wyglądające, połączenie kursywy z cudzysłowem. Kompromitujący jest fakt, że niektóre przypisy, szczególnie do artykułów Martineza i Bluma bezmyślnie przeklejono z oryginalnych tekstów dostarczonych przez autorów. Przypis na s. 132 w całości powielono po angielsku! W końcu, niektóre streszczenia napisane są złą angielszczyzną. W tłumaczeniach artykułów obcojęzycznych zdarzają się błędy, także ortograficzne. Nie ma co wyliczać wszystkich, więc podamy tylko kilka przykładów. Piszemy „ekstremum” nie „extremum” (s. 112); „prepoznanie” to jakieś dziwactwo; nie ma organizacji o nazwie „Kreacjoniści Młodej Ziemi” — jest to nazwa frakcji kreacjonistycznej, więc powinno być z małych liter (s. 139); w polszczyźnie nie ma przymiotnika „neodarwiniański” (s. 151). Forma „bardziej prymitywnych” (s. 93) zamiast „prymitywniejszych” nie jest wprawdzie błędna, ale świadczy o postępującym zaniku fleksji w odmianie przymiotników. Ktoś mógłby skwitować — oto ewolucja języka. 

Robert Piotrowski



Filozoficzne Aspekty Genezy
— 2007/2008, t. 4/5

<http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/images/FAG/2007-2008.t.4-5/art.11.pdf>

Zasady przyjmowania artykułów do czasopisma

Teksty należy nadsyłać na adres elektroniczny sekretarza redakcji. Wszystkie nadsyłane teksty po wstępnej akceptacji redaktora naczelnego poddawane są ocenie recenzentów. Do publikacji kwalifikowane są jedynie teksty bardzo dobre lub ważne. W przypadku tłumaczeń tekstów, które ukazały się w renomowanych wydawnictwach zagranicznych, recenzji podlega tylko jakość polskiego tłumaczenia. **Redakcja *Filozoficznych Aspektów Genezy* podejmie starania, by przyjęty tekst jak najszybciej znalazł się w Internecie w wersji pdf.** Należy jednak pamiętać, że ostateczną kolejność tekstów w roczniku ustala się dopiero po zamknięciu rocznika, w związku z czym numeracja stron poszczególnych tekstów jest do tego momentu tymczasowa. Każdy tekst może stać się przedmiotem moderowanej dyskusji „na łamach” Internetu.

Jeśli recenzja jest negatywna, nazwiska recenzentów ani treść recenzji nie są ujawniane, chyba że sami recenzenci się na to zgodzą. Nie informujemy też, czy tekst został odrzucony na wstępnym etapie, czy po recenzji. Za zgodą autora i redaktora naczelnego istnieje jednak możliwość wstawienia odrzuconego tekstu do działu **Inne teksty**, by umożliwić podjęcie dyskusji nad jego treścią, ale tylko wtedy, gdy redakcja i recenzent uważają, że taka dyskusja może być cenna.

W nadsyłanych tekstach należy stosować tzw. zielonogórski system cytowania. Poniżej przykłady, a po przykładach uzasadnienie wszystkich szczegółów.

Przed wszystkim numer przypisu umieszcza się **PO**, a nie przed znakiem interpunkcyjnym (czyli po kropce lub po przecinku). Odchodzimy tu więc od tzw. standardu PWNowskiego, w którym numer przypisu umieszcza się przed znakiem interpunkcyjnym, tuż za ostatnim słowem. Standard PWNowski w kilku przypadkach prowadzi do nieporozumień lub śmiesznych sytuacji. Oto te przypadki:

a) Załóżmy, że chcemy postawić przypis po zdaniu kończącym się tak: „... w roku 44 p.n.e.” Gdzie w takiej sytuacji postawić numer przypisu? Przed kropką? Ale ta kropka pełni jednocześnie dwie funkcje w zdaniu - kończy je oraz decyduje o skrócie. Przypisu nie można postawić przed kropką, bo likwidujemy wówczas tę drugą funkcję. Problem ten znika, gdy zdecydujemy, że numery przypisów stawiamy po kropce, przecinku itp.

b) Przypuśćmy, że chcemy postawić przypis po zdaniu, które kończy się informacją na przykład o liczbie atomów we Wszechświecie „... wynosi 10^{80} .” Jeśli teraz wstawimy, jak wymaga tego standard PWNowski, przypis przed kropką, doprowadzimy do nieporozumienia, bowiem zdanie to będzie wyglądać tak: „... wynosi 10^{80^5} .” (gdzie ⁵ jest numerem przypisu). W standardzie zielonogórskim problem ten nie istnieje, gdyż numer przypisu jest postawiony po kropce. Mamy więc: „... wynosi $10^{80.5}$ ”

Tylko w jednym przypadku przypis możemy wstawić przed znakiem interpunkcyjnym, wtedy mianowicie, gdy dotyczy on nie całego zdania lub dużej części zdania, ale wyłącznie ostatniego słowa w zdaniu. W ten sposób zielonogórski system cytowania umożliwia precyzyjne odnoszenie się przypisów do zamierzonej części tekstu.

Cytowanie

A. Książek

a) pierwsze cytowanie: imię i nazwisko autora (nazwisko kapitalikami), tytuł fontem pogrubionym, jeśli książka jest tłumaczeniem z języka obcego, to po tytule informacja o postaci: przełożył Jan Kowalski, jeśli książkę wydano w serii, to kursywą nazwa serii wydawniczej i bez kursywy numer tomu, następnie wydawnictwo, miejsce i rok wydania, numer strony. Przykład:

Józef Marcei DOŁĘGA, **Kreacjonizm i ewolucjonizm. Ewolucyjny model kreacjonizmu a problem hominizacji**, Akademia Teologii Katolickiej, Warszawa 1988, s. 17; Kazimierz JODKOWSKI, **Metodologiczne aspekty kontrowersji ewolucjonizm-kreacjonizm**, *Realizm. Racjonalność. Relatywizm* t. 35, Wyd. UMCS, Lublin 1998, s. 395-396; Richard DAWKINS, **Ślepy zegarmistrz czyli, jak ewolucja dowodzi, że świat nie został zaplanowany**, przełożył Antoni Hoffmann, *Biblioteka Myśli Współczesnej*, PIW, Warszawa 1994, s. 48.

b) kolejne cytowania: nazwisko autora (kapitalikami), skrót tytułu zakończony wielokropkiem, numer strony. Przykład:

DOŁĘGA, **Kreacjonizm i ewolucjonizm...**, s. 17; JODKOWSKI, **Metodologiczne aspekty...**, s. 395-396; DAWKINS, **Ślepy zegarmistrz...**, s. 48.

B. Artykułów, recenzji itp.

a) pierwsze cytowanie: imię i nazwisko autora (nazwisko kapitalikami), tytuł w cudzysłowie, nazwa czasopisma kursywą i rok, numer tomu, zeszyt lub część tomu, numer strony, w nawiasie kwadratowym

pierwsza i ostatnia strona tekstu; jeśli artykuł ukazał się w pracy zbiorowej, to po tytule imię i nazwisko redaktora, w nawiasie skrót red. lub jego odpowiednik w innych językach, tytuł pracy zbiorowej, wydawnictwo, miejsce i rok wydania, strona, w nawiasie kwadratowym pierwsza i ostatnia strona tekstu. Przykłady:

Dieter MÜNCH, „Umysły, mózgi i nauka kognitywna”, *Filozoficzne Aspekty Genezy* 2004, t. 1, s. 148 [140-160]; Gonzalo MUNÉVAR, „Dopuszczanie sprzeczności w nauce”, w: Kazimierz JODKOWSKI (red.), **Czy sprzeczność może być racjonalna?**, *Realizm. Racjonalność. Relatywizm* t. 4, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1991, s. 210 [209-214].

b) kolejne cytowania: nazwisko autora (kapitałkami), skrót tytułu zakończony wielokropkiem, numer strony. Przykłady:

MÜNCH, „Umysły, mózgi i nauka kognitywna...”, s. 148; MUNÉVAR, „Dopuszczanie sprzeczności w nauce...”, s. 210.

Dlaczego akurat tak, a nie w któryś z częściej spotykanych sposobów?

Niektórzy w tekście głównym (lub w przypisie) odnoszą się do publikacji wymieniając autora i rok wydania publikacji, np. tak: Feyerabend 1965, albo tak: Feyerabend [1965], albo też tak: [Feyerabend 1965]. Po przecinku lub dwukropku dodają też numer strony, np. [Feyerabend 1965, s. 34] lub [Feyerabend 1965:34]. Pełne dane bibliograficzne czytelnik znajduje wówczas w spisie bibliograficznym umieszczonym na końcu publikacji. Niektórzy idą jeszcze dalej i pozbywają się nawet nazwiska autora zastępując je numerem pozycji w spisie bibliograficznym, np. [34, s. 17] lub [34:17]. Ten sposób cytowania w jego rozmaitych wariantach jest dla humanistów najgorszy - ma kilka wad, które poniżej wymienię.

1) Sposób ten jest dobry w publikacjach z nauk przyrodniczych, gdzie ważne jest tylko, kto i kiedy dokonał jakiegoś odkrycia udoku-

mentowanej publikacją, a nie to, jaki tytuł miała ta publikacja. W naukach humanistycznych jednak oprócz autora i roku ważny jest też tytuł publikacji. Wyobraźmy sobie referat, w którym mówimy: „Jak wykazał Popper 1959, a z czym się nie zgodził Kuhn 1962...” Dziwacznie, prawda? Mówimy bowiem tak: „Jak wykazał Popper w **Logice odkrycia naukowego**, a z czym się nie zgodził Kuhn w **Strukturze rewolucji naukowych**...”.

2) Sposób ten ma też wielką wadę: niezwykle łatwo popełnić tu błąd. Palec może się ześlizgnąć i przy wpisywaniu daty podamy inną, niż należy; albo też pomylimy się z literami a, b, c itd., gdy zaznaczymy publikacje pochodzące z tego samego roku. Natomiast gdy zrobimy literówkę pisząc normalny tytuł, nadal mimo błędu będzie on możliwy do zidentyfikowania. Autor jednego z tekstów w naszym czasopiśmie w oryginale używał właśnie omawianej metody cytowania. Przy zamianie stylu cytowania na zielonogórski ujawnił się szereg błędów i Autor ma teraz problem, jak je usunąć. Błędy te musieliśmy dla wygody Czytelnika wymienić gdzie indziej. Wada ta nie ujawnia się w tekstach przyrodników, gdyż najczęściej ich teksty są krótkie i cytowanych jest kilka lub kilkanaście publikacji - w rezultacie względnie łatwo jest się ustrzec przed popełnieniem błędu. Teksty humanistyczne są jednak kilkakrotnie dłuższe, a i bibliografia znacznie większa.

3) Trzecia wada to dziwny wygląd tekstów dawnych autorów. Możemy bowiem otrzymać coś takiego: Arystoteles 1985, Platon 2003 itp. Gdyby jeszcze chodziło o teksty Lenina, który - jak wiadomo - jest wiecznie żywy, to pół biedy. Przytaczanie zaś, jak proponujemy w systemie zielonogórskim, tytułu lub skrótu publikacji wygląda naturalnie bez względu na epokę, w której żył cytowany autor. Wada ta nie ujawnia się w tekstach przyrodników, gdyż cytują oni tylko najnowsze publikacje. Przyrodnika nie interesuje, co w omawianej sprawie sądził Kopernik czy Newton - przyrodnicy najczęściej nie znają, nie czytają i nie cytują tekstów klasycznych, nawet jeśli powstały one kilkadziesiąt lat temu.

4) Ostatnia wada krytykowanego systemu, na którą chcemy zwrócić uwagę, dotyczy cytowania tych autorów, którzy posiadają „popularne” nazwiska. Czasami jest tak, że trzeba zacytować kilka osób o tym samym nazwisku (np. Hintikkę czy Nagła). Nie da się wtedy uniknąć podania imienia, a wtedy ten sposób cytowania staje się niekonsekwentny – raz jest imię, kiedy indziej go nie ma.

Wszystkich tych wad unikamy, gdy cytując podajemy imię, nazwisko, tytuł i pozostałe dane bibliograficzne publikacji.

Dlaczego imię, a nie - jak się to powszechnie stosuje - inicjał imienia? Po pierwsze, dlatego, że imię czasami pozwala nam rozpoznać płeć autora, a niekiedy też jego narodowość (unikać należy barbarzyńskiego zwyczaju tłumaczenia imion na ich odpowiedniki polskie, chyba że jest to już utrwalony zwyczaj, np. Karol Darwin). Jeżeli na okładce książki **The Reach of Science** widzę imię Henryk (Henryk Mehlberg), to wiem, że niezależnie od pochodzenia autora i miejsca zamieszkania czuł się on Polakiem. Poza tym, warto po prostu znać imiona autorów, skoro tak często w humanistyce mówimy o osobach (przyrodnicy raczej mówią o problemach).

Dlaczego nazwisko autora kapitalikami? Z dwu powodów.

Po pierwsze, czasami czytelnik nie wie, co jest imieniem, a co nazwiskiem. Na przykład słynny ewolucjonista, John Maynard Smith, uchodzi wśród niewtajemniczonych za Smitha, który ma dwa imiona, John i Maynard. Naprawdę jednak jest to Maynard Smith o imieniu John. Kapitaliki uniemożliwią tego rodzaju nieporozumienie.

Po drugie, czasami publikacje są pisane przez kilku autorów, a w tytule też są wymieniane jakieś nazwiska. Przykład: Andrzej Łodyński, Thomas S. Kuhn, Paul K. Feyerabend i problem niewspółmierności teorii naukowych, *Studia Filozoficzne* 1980, nr 5, s. 19-40. Jeśli nazwisko autora (autorów) napiszemy kapitalikami, to rozstrzygniemy problem, czy to sam Łodyński napisał artykuł o Kuhnie i Feyerabendzie, czy też artykuł o Feyerabendzie napisali razem Łodyński i Kuhn.


(Prawdą jest to pierwsze, ale nie zawsze prawda musi być tak oczywista, jak w tym przypadku).

Dlaczego tytuł książki czcionką pogrubioną, a artykułu - niepogrubioną?

W najbardziej rozpowszechnionym systemie cytowań, w tzw. systemie PWNowskim, zarówno tytuły książek, jak i artykułów zapisywane są kursywą. Podstawową wadą tego zapisu jest jednak to, że utrudniają one identyfikację rodzaju publikacji (książka czy artykuł?). Wprawdzie przy pierwszym cytowaniu ten problem nie istnieje - jeśli jest wydawnictwo, miejsce i rok wydania, to wiadomo, że chodzi o książkę; jeśli jest tytuł czasopisma, numer tomu, to wiadomo, że chodzi o artykuł - ale co będzie przy każdym następnym cytowaniu? Jest ono skrótowe, nie powtarzamy wszystkich danych bibliograficznych, a wtedy, gdy zawodzi nas pamięć, będziemy mieli trudności z odróżnieniem książki od artykułu. A czasami nawet i dobra pamięć nie pomoże. Dennett napisał i książkę, i artykuł pod tym samym tytułem: **Darwin's Dangerous Idea**. Przy skróconym cytowaniu tylko rodzaj czcionki pozwoli nam odróżnić książkę od artykułu Dennetta. Ja sam przygotowuję książkę **Twarde jądro ewolucjonizmu**, a opublikowałem już artykuł „Twarde jądro ewolucjonizmu” (można go znaleźć **tu**). W systemie PWNowskim przy skróconym cytowaniu obie te publikacje będą nie do odróżnienia.

Gdyby cytowanie dotyczyło jedynie przypisów, można by zrezygnować z proponowanego w systemie zielonogórskim umieszczania tytułów artykułów w cudzysłowach. Ale czasami tytuł artykułu chcemy podać w tekście głównym. Wówczas, jeśli nie umieścimy go w cudzysłowach, będzie się zlewał z sąsiednim tekstem. Trudność tę usuwamy umieszczając tytuły artykułów w cudzysłowach. W takim razie konsekwentnie stosujemy cudzysłowy także i w przypisach. Z tego samego powodu, z powodu wyróżnienia w tekście głównym, tytuł czasopisma należy zapisywać kursywą.

Przy pierwszym cytowaniu podajemy nie tylko numer strony, ale i w nawiasach kwadratowych pierwszą i ostatnią stronę artykułu. Moje doświadczenie mi mówi, że jest to niezwykle pomocne dla piszącego autora. Nie musi on powtórnie sięgać do źródeł, gdy po napisaniu całej pracy przygotowuje bibliografię. Pozwala też czasami zidentyfikować powstały błąd. Przykład: pani Joanna Najder na stronie 10 swojej **pracy licencjackiej** w przypisie 13 cytuje pewien artykuł Goulda i podaje konkretny numer strony tego artykułu. Nie podaje jednak wyjątkowo w nawiasie kwadratowym numerów pierwszej i ostatniej strony tego artykułu. A szkoda, bo gdyby podała, zorientowałyby się, że „coś tu nie gra”. Strony tego artykułu podane w Bibliografii nie pasują bowiem do podanej w tym przypisie numeru strony.

Wielokropek przy powtórnym cytowaniu wskazuje, że pominięto część danych bibliograficznych. 

Kazimierz Jodkowski



FILOZOFICZNE
ASPEKTY
GENEZY

TOM 4/5

(2007/2008)

WWW.NAUKA-a-RELIGIA.UZ.ZGORA.PL