

Tatiana Krawczyńska

Tarnów

BIOLOGICZNE ŹRÓDŁA SOCJOBIOLOGII R. DAWKINSA

Zagadnienie ewolucji od wielu lat fascynuje specjalistów różnych dziedzin i „ze swej natury” jest przedmiotem zainteresowania zarówno nauk empirycznych, jak i teologii.¹ Samo postawienie sprawy – ewolucja lub stworzenie według niektórych implikowało wybór jednego bądź drugiego, godząc się tym samym na działanie Boga lub je odrzucając. Stwierdzenie francuskiego astronoma, matematyka i fizyka P. S. Laplace’a, iż Bóg jest zbędny w twierdzeniach nauk o Wszechświecie, „wylimitowało” Stwórcę z wielkoskalowej ewolucji. „Sprawa Darwina” potwierdziła przekonanie, choć nie samego twórcy darwinizmu, że ewolucja i stworzenie to dwa wzajemnie wykluczające się pojęcia. Jeżeli zinterpretujemy stworzenie jako serię nadzwyczajnych, okolicznościowych interwencji Boga, a ewolucję jako ciąg zdarzeń przypadkowych i szczęśliwych, choć zastanawiających, to rzeczywiście teoria ewolucji, w jakiegokolwiek interpretacji – kosmicznej czy biologicznej – jawi się „z konieczności jako zagrożenie dla fundamentalnych zasad wiary religijnej”²

Wbrew pozorom problem ten trwa nadal, choć zrodził się z nieporozumień, braku dokładnych wyjaśnień i z zaniedbań obydwu stron. Ewolucja Wszechświata i ewolucja życia są nadal ogniskami zapalnymi, gdzie łatwo o absolutyzację metody naukowej lub banalne stwierdzenia.

Kilkanaście lat temu „sprawa Darwina” powróciła na arenę dziejów w nowej formie i w „udoskonalonych” poglądach.³ Edward O. Wilson, amerykański entomolog, rozpropagował determinizm genetyczny, jako główną tezę socjobiologii, podporządkowując mu także kulturę, sztukę, religię, Boga. Eloquentnym przedstawicielem socjobiologów okazał się Richard Dawkins, ewolucjonista, etolog, entomolog, doskonały popularyzator. Główną tezą jego

¹ Zob. M. Heller, *Wszechświat i Słowo*, Kraków: Znak 1994, s. 207.

² E. Mc Mullin, *Ewolucja i stworzenie*, przeł. J. Rodeń, Kraków: OBI 1980, s. 54.

³ Dokładnie był to rok 1975 – data publikacji książki E.O. Wilsona, *Sociobiology: New Synthesis*, Cambridge: Harvard University Press 1975.

prac jest stwierdzenie, że nauki potrafią (jeśli nie teraz to w przyszłości) wyjaśnić wszystko, Bóg i religia są zatem zbędne. Dodatkowym argumentem za nieużytecznością Boga i wierzeń religijnych według angielskiego etologa jest „fakt”, iż mają one swoje podłoże w genach.

Te i podobne poglądy Richarda Dawkinsa będą przedmiotem naszych rozważań.⁴ Najpierw zarysujemy tło filozoficznych i światopoglądowych wypowiedzi angielskiego etologa. Socjobiologia bowiem mocno opiera się na syntetycznej teorii ewolucji (neodarwinizmie), czerpie z badań genetyki oraz przejmuje tezę o mutacjach i doborze kumulatywnym, a także sięga do ewolucji populacyjnej i społecznej, zoologii oraz szeregu nowych teorii biologicznych jak strategia ewolucyjnie stabilna czy dobór krewniaczy. Przyglądając się wytworom ewolucji, jakie możemy oglądać wokół i jakimi sami jesteśmy, Dawkins dochodzi do wniosku, iż Darwin się mylił – dla ewolucji najważniejszy jest nie osobnik, lecz gen. Mała, skumulowana cząstka, pełna informacji, jak powstać, przeżyć i powielić się w tysiącach kopii, z doskonale zachowanym zapisem genetycznym, gdzie błędy i pomyłki należą do rzadkości. Innymi słowy, gen „chce” dla siebie jak najlepiej, czyli jest samolubny, w kopiach trwa przez wiele pokoleń, czyli jest nieśmiertelny. Wynika z tego, iż organizm to tylko puszka na geny, futerał chroniący ich egoistycznego, samolubnego interesu.

I. ŹRÓDŁA NEODARWINIZMU

Debata nad fenomenem powstania i zróżnicowania życia pojawiła się na długo przed XIX wiekiem. W starożytności zaczęto zadawać pierwsze pytania i szukano na nie odpowiedzi. Już Arystoteles ułożył znane ówczesnie organizmy w jeden ciąg: od form najprostszycych po najbardziej złożone, formułując koncepcję dążenia wszystkich bytów do doskonałości. Opis Stagiryty, nie mający z ewolucją wiele wspólnego, stanowi jednak dowód zainteresowania tym problemem. Przez wiele wieków odnajdywano skamieniałości, które nie odpowiadały żadnej z żyjących współcześnie form. Prawdopodobnie brzmiącą odpowiedź podał dopiero Leonardo da Vinci żyjący w XV wieku, stwierdzając, iż są to szczątki dawno wymarłych zwierząt, żyjących w zamierzchłej przeszłości. W okresie Renesansu nastąpił wzrost zainteresowania badaniami przyrody, ale dopiero w XVIII wieku nowoczesne podejście naukowe zaczęło wywierać większy wpływ na tłumaczenie zjawisk przyrodniczych. Penetracja nowych kontynentów prowadziła do fascynujących odkryć nieznanycch wcześniej gatunków i wielkiej liczby skamieniałości.

⁴ Swoje poglądy Dawkins przedstawił głównie w następujących książkach: *The Selfish Gene*, 1976; *The Extended Phenotype*, 1982; *The Blind Watchmaker*, 1986; *River Out of Eden*, 1995.

Rodziło to pytania, nad którymi ówczesna nauka nie mogła przejść do porządku dziennego.

Najpełniejszą koncepcję ewolucyjną przed Darwinem opracował Francuz Jean Baptiste de Lamarck w *Philosophie Zoologique* wydanym w 1809 roku.⁵ Podobnie jak wielu współczesnych mu biologów uważał, że wszystkie organizmy posiadają „siłę witalną” prowadzącą je ku coraz większej złożoności. Potomstwu przekazują zaś cechy nabyte w czasie własnego życia. Koronnym dowodem tego rozumowania była długa szyja żyrafy. Mechanizm ewolucji Lamarckowskiej, polegający na „wewnętrznym sterowaniu” w celu samodoskonalenia, został obalony wraz z nowymi odkryciami, głównie mechanizmów dziedziczenia. Zwrócił jednak uwagę, iż ujawniające się z czasem zmiany organizmów są wynikiem naturalnych procesów, mogących zachodzić stopniowo. Był to ogromny krok naprzód w odpowiednim kierunku, choć naturalny mechanizm ewolucji nadal pozostawał nieodkryty.

Przerwane studia medyczne w Edynburgu i rozpoczęte teologiczne w Cambridge Karol Darwin uznał za niezwykle nudne.⁶ To one pozwoliły mu jednak związać się z grupą młodych ludzi zainteresowanych historią naturalną i poznać przyrodnika, profesora Johna Henslowa. Z jego polecenia wkrótce po opuszczeniu Cambridge Darwin został zaokrętowany jako przyrodnik-amator na *H.M.S. Beagle*, oceanograficznym statku udającym się w pięcioletni rejs dookoła świata. Podróż ta stanowiła punkt zwrotny w życiu niedoszłego lekarza, ale też i współczesnej nauki. Po powrocie zaczął porządkować zebrane wyniki obserwacji i z pomocą teorii Tomasza Malthusa,⁷ tłumaczącej wzrost wykładniczy populacji, oraz zapewniony przez współczesnych mu geologów,⁸ że historia Ziemi jest wystarczająco długa, by mogły powstać nowe gatunki, sformułował ostatecznie roboczą wersję teorii ewolucji.

W opublikowanej w listopadzie 1859 r. *On the Origin of Species*⁹ mechanizm doboru naturalnego został oparty na czterech przesłankach:

1) *nadprodukcji* – liczba wydanego na świat potomstwa wielokrotnie przewyższa liczbę osobników zdolnych do reprodukcji;

⁵ Zob. E. Solomon, L. Berg, D. Martin, C. Ville, *Biologia*, Warszawa: Oficyna Wydawnicza MULTICO 1996, s. 341.

⁶ K. Darwin, *Autobiografia*, przeł. J. Wilczyński, Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych 1950, s. 18.

⁷ Duchowny i ekonomista zarazem. Zauważył, że liczebność populacji wzrasta w postępie geometrycznym (2 → 4 → 8 → 16 → 32 itd.) aż do czasu, gdy czynniki środowiska nie będą w stanie go zahamować. W odniesieniu do populacji ludzkiej uznał, iż nieuchronnymi i niezbędnymi (!) czynnikami ograniczającymi ich liczebność są wojny, głód i choroby. Por. *Biologia*, s. 394.

⁸ M.in. przez przyjaciela Darwina – Lyellego, znanego wówczas geologa. Zob. K. Darwin, *Autobiografia*, s. 48-49.

⁹ Dokładnie tytuł w tłumaczeniu brzmi: *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymywaniu się doskonalszych ras w walce o byt*.

2) *zmienności* – potomstwo różni się między sobą dzięki tzw. różnicom osobniczym. Ważne jest zaznaczenie, iż zmienność niezbędna w ewolucji wynikającej z doboru naturalnego ma charakter genetyczny i może być przekazywana potomstwu;

3) *współzawodnictwie* – organizmy konkurują ze sobą o dostępne im zasoby;

4) *rozmnażaniu, pojmowanym jako cel* – osobniki odznaczające się najkorzystniejszymi cechami mają największą szansę przeżycia i reprodukcji.¹⁰

Procesy doboru naturalnego, ustalając pewien porządek w olbrzymiej zmienności genotypowej populacji, prowadzą do utrwalenia nowych form i ich adaptacji w nowych środowiskach. Aby przeżyć i wydać potomstwo, indywidualne organizmy muszą stoczyć walkę o byt. Zwycięzcy są lepiej przystosowani do życia i reprodukcji, oni też przekazują swe cechy potomstwu, co działa w kierunku maksymalizacji, nie tylko prawdopodobieństwa przeżycia, lecz także liczby wydanego potomstwa.¹¹ I to właśnie stanowi sens doboru naturalnego.

Jedną z przesłanek darwinowskiej teorii było założenie, że osobniki przekazują swe cechy następnym pokoleniom. Jednak sam Darwin nie bardzo wiedział, w jaki sposób. Był nawet skłonny przyznać rację lamarckowskiej teorii dziedziczenia cech nabytych. Niewielu ludzi miało wtedy pojęcie o genach jako jednostkach korpuskularnych, sądzono natomiast, że elementy dziedziczości zachowują się jak płyny – mogą w dowolnym stopniu mieszać się i rozcieńczać.¹² Darwin wiedział jednak, że nie wyjaśnia to procesu dziedziczenia, dlatego w kolejnych wydaniach *On the Origin of Species* zjawisko przekazywania cech pozostawało ciągle niewyjaśnione.¹³

Darwin, żyjący współcześnie z Grzegorzem Mendlem, mógł poznać wyniki badań czeskiego uczonego, w których zostały dokładnie przedstawione podstawowe zasady dziedziczości. Nigdy tego nie zrobił i nie dowiedział się, że materiał dziedziczny jest przekazywany w postaci nierozbijalnych cząsteczek kodujących cechy. Czeski zakonnik udowodnił, że geny kodujące poszczególne cechy nigdy nie ulegają zanikowi czy rozcieńczeniu. Pracując jako ogrodnik, przez wiele lat starał się wyodrębnić *czyste linie genetyczne*. Doświadczenia przeprowadzał na grochu, co okazało się doskonałym wyborem pod względem hodowlanym i eksperymentalnym. Dzięki przeciwstawieniu siedmiu odmiennych par, reprezentujących konkretne cechy (także szczęśliwie wybrane), osiągnął zaskakujące wyniki. Doprowadziły one

¹⁰ Por. *Biologia*, s. 395-396.

¹¹ Por. A. Ł o m n i c k i, *Teoretyczne podstawy socjologii*, „Znak” 1991 nr 428, s. 44.

¹² Zob. *Biologia*, s. 232.

¹³ Niektórzy twierdzą, że pierwsze wydanie *On the Origin of Species* jest o wiele jaśniejsze i prostsze od np. szóstego, w którym Darwin skupia się nie tyle na wyjaśnieniu swojej teorii, ile na odpowiedziach na zarzuty stawiane mu przez przeciwników.

do sformułowania trzech podstawowych zasad dziedziczności: zasady dominacji,¹⁴ zasady czystości gamet (lub rozszczepiania się cech) i zasady niezależnej segregacji genów.¹⁵ Możemy sprowadzić je do jednej konkluzji: Mendelowski „czynnik dziedziczności”, czyli gen, składa się z dwóch alleli. Są to różne formy tego samego genu, zajmujące to samo miejsce w *locus* chromosomu, a wywołujące odmienne wykształcenie konkretnej cechy. Jeden z nich jest jednostką dominującą (stąd nazwa – *allel dominujący*), drugi nieujawniającą się (*allel recesywny*), chociaż przekazaną potomstwu. Gen taki jest heterozygotyczny. Natomiast gen tworzony przez dwa identyczne allele jest homozygotyczny.¹⁶ Gen recesywny może się nie ujawniać w heterozygotcie, ale zostaje w nienaruszonej postaci przekazany potomstwu. Jeśli jest korzystny przystosowawczo, dobór naturalny, wykorzystując przewagę adaptacyjną homozygot, może skutecznie zwiększyć częstość jego występowania w populacji.¹⁷ W ten sposób cecha, która nie ujawniała się przez pokolenia, może pojawić się w puli genowej, czyli całym „komplecie genów” danej populacji, a jeśli jest korzystna przystosowawczo, stać się nawet cechą wiodącą.

Darwinowską teorię doboru naturalnego połączono dopiero na początku naszego wieku z nauką o genetycznych podstawach zmienności w pojedynczych organizmach i populacjach. W rezultacie ich połączenia powstała teoria zwana neodarwinizmem lub syntetyczną teorią ewolucji. Jak każda teoria zyskała swoich sympatyków i obrońców, ale i zagorzałych przeciwników. Do tych pierwszych z pewnością zalicza się Richard Dawkins – angielski entomolog, który jest gorliwym, choć nieortodoksyjnym następcą swojego słynnego rodaka.

II. SIŁY NAPĘDOWE EWOLUCJI

Angielski uczony niezwykłym talentem popularyzatorskim zasłużył na miano tego, który „lepiej niż jakikolwiek inny biolog ewolucjonista dostrzega, o co naprawdę chodzi w skomplikowanych i wyrafinowanych koncepcjach biologicznych i w ich matematycznych modelach”¹⁸ Dla niego, jak sam się określa „prawdziwego ewolucjonisty”, „neodarwinowski paradygmat ewolucji wyjaśnia całą różnorodność i wszystkie własności istot żywych”¹⁹ Powstanie

¹⁴ Okazało się, iż nie ma ona zastosowania, stanowi jednak osiągnięcie intelektualne Mendla. Zob. *Biologia*, s. 231.

¹⁵ Zob. tamże s. 230-232.

¹⁶ W praktyce pojęcie „allel” czy „gen” stosuje się zamiennie; niemniej ważne jest, by pamiętać o wspomnianej różnicy.

¹⁷ Na temat odkrycia Mendla zob. R. D a w k i n s, *The Selfish Gene*, Oxford University Press 1976, s. 35.

¹⁸ A. H o f f m a n, *Wstęp do: R. D a w k i n s, Ślepy zegarmistrz, czyli, jak ewolucja dowodzi, że świat nie został zaplanowany*, przeł. A. H o f f m a n, Warszawa: PIW 1994, s. 7.

¹⁹ R. D a w k i n s, *Ślepy zegarmistrz*, s. 27.

życia, a dalej autoreplikacji jest cudem,²⁰ cudem pozornym, bo przecież możemy go wyjaśnić mniej lub bardziej naukową teorią.²¹ Wszystko, co było potem, to tylko następstwo „eksplozji życia”,²² „bomby replikacyjnej”,²³ której wybuchu nie można powstrzymać, a skutki widoczne są dzisiaj na każdym kroku. O ile jednak wszelkie teorie mówiące o powstaniu życia balansują na skraju rzeczywistości i spekulacji, o tyle wyjaśnienie istnienia złożoności organizmów jest możliwe. Dawkins opiera dobór naturalny na dwóch faktach ewolucyjnych: doborze kumulatywnym i mutacjach, odrzucając tym samym jego działanie przez przypadek.

Przekonanie, że ewolucja darwinowska jest „przypadkowa”, jest nie tylko fałszywe. Stanowi ono wręcz odwrotność prawdy. Przypadek to tylko podrzędna ingrediencja w recepcie darwinowskiej, której zasadniczym składnikiem jest dobór kumulatywny – z samej swojej istoty nieprzypadkowy.²⁴ Gdyby procesy ewolucji miały zależeć od doboru jednorazowego (przypadku), to nigdy by do niczego nie doszły.²⁵

Na czym polega więc dobór kumulatywny i jaka jest jego rola w procesie powstawania złożoności? Otóż jest on:

[...] kluczem do wszystkich wyjaśnień życia. Układa całą serię dopuszczalnie przypadkowych wydarzeń (a mianowicie losowych mutacji genetycznych) w taką nieprzypadkową sekwencję, że jej produkt finalny [...] stwarza wrażenie zupełnego nieprawdopodobieństwa.²⁶

Oznacza to postulowanie stopniowości zmian – małymi kroczkami do celu²⁷ – które zachodzą dzięki mutacjom, przebiegającym zgodnie ze wskazówkami zegara molekularnego. Zegar ten sprawia, że „w dowolnie wybranym fragmencie genetycznego tekstu zmiany zachodzą ze stałą częstotliwością, w przybliżeniu n razy na milion lat”²⁸ Częstotliwość zmian – powyższe n – zależy od ważności danego genu w procesie życiowym²⁹

²⁰ „Cud” w ujęciu Dawkinsa to coś niesłychanie mało prawdopodobnego, jednak możliwego. Według niego „cud” nie ma nic wspólnego z nadnaturalnością (zob. R. D a w k i n s, *Ślepy zegarmistrz*, s. 254).

²¹ Sam proponuje dwie teorie – „pierwotnego bulionu” (*primeval soup*), którą opisuje w *The Selfish Gene*, s. 16; oraz teorię „minerałów nieorganicznych” Cairns-Smitha wyjaśnioną w *Ślepy zegarmistrz*, s. 238-241. Ta druga jest dzisiaj dość powszechnie przyjęta.

²² R. D a w k i n s, *Rzeka genów*, s. 196.

²³ Tamże s. 197.

²⁴ R. D a w k i n s, *Ślepy zegarmistrz*, s. 91.

²⁵ Tamże s. 90.

²⁶ Tamże s. 224.

²⁷ R. D a w k i n s, *Rzeka genów*, s. 125.

²⁸ Tamże s. 72.

²⁹ Np. cytochrom C, białko od którego zależy przeżycie danego organizmu zmienia się w relatywnie powolnym tempie – mniej więcej o jedną literę w sekwencji (A T G C – zob. J. W a t s o n, *Podwójna helisa*, przeł. W. Z a g ó r s k i, Warszawa: Wydawnictwo Prószyński i S-ka 1995, s. 99) na każde 25 mln. lat; ale już fibryna – inne białko, podlega mutacji co ok. 6 tys. lat. Zob. R. D a w k i n s, *Rzeka genów*, s. 73-74.

i łączy się ściśle z sekwencją aminokwasów. Okazało się bowiem, iż nawet tak daleko spokrewnione organizmy jak człowiek i bakteria *Escherichia coli*, mają niektóre białka wspólne dla obu gatunków, np. cytochrom C. W ciągu długiej, niezależnej ewolucji różnych organizmów mutacje i inne procesy ewolucyjne spowodowały substytucję jednych aminokwasów innymi w różnych miejscach białka cytochromu C. Im wcześniej rozeszły się drogi rozwoju w procesie ewolucji obu organizmów, tym większe różnice można dostrzec w sekwencji aminokwasów ich cząsteczek cytochromu C.³⁰

Większość z pojawiających się mutacji ma negatywny efekt fenotypowy i powoduje śmierć osobnika jeszcze przed procesem reprodukcji.³¹ Tym samym uniemożliwia powielanie zmutowanego genomu i jego ekspansję w przyszłość. Geny danego osobnika giną. Jednak zdarzają się zmiany w zapisie genetycznym „ułatwiające” w danym środowisku przeżycie, a więc i replikację odmiennego genu. Jeżeli powstanie korzystna zmiana i zmutowany gen zostanie odziedziczony przez potomstwo, to istnieje duża szansa, że zostanie on utrwalony w populacji (być może nawet w gatunku), gdyż osobniki, w których występuje, będą lepiej przystosowane do środowiska; zwiększą tym samym możliwość znalezienia partnera i wydania większej liczby potomstwa oraz wyeliminują programy alternatywne. Mutacje w doborze kumulatywnym pojawiają się losowo i, jak już zaznaczyliśmy, rzadko. Nie są one zmianami kierunkowymi, tzn. rodzaj powstałej mutacji jest niezależny od wpływów środowiska zewnętrznego.³² Ale mogą doprowadzić do powstania każdej złożoności, np. ludzkiego oka, czy całego organizmu człowieka, systemu echolokacji nietoperzy czy sonaru delfinów, jak też przyczynić się do powiększenia świata istot żywych o nowy gatunek.³³ Wszystko to oparte jest na maksymalizacji, której celem jest wydanie jak najlepiej przystosowanego.³⁴ Związana jest ona z tym, co amerykański biolog Leigh van Valen nazwał *efektem Czerwonej Królowej*, a Dawkins *wyścigiem zbrojeń*.

Koncepcja wyścigu zbrojeń oznacza, w swojej najczystszej postaci, że żaden z uczestników wyścigu nie odnosi ani trochę więcej sukcesów, mimo że po obydwu stronach następuje bardzo wyraźny postęp w wyposażeniu sprzyjającym odnoszeniu sukcesu.³⁵

³⁰ Por. A. J e r z m a n o w s k i, *Geny i ludzie*, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne 1994, s. 23-24.

³¹ Dawkins określa to *skokiem śmierci*, gdzie każdy punkt w przestrzeni genetycznej oddalony od określonego genu, oznacza zmianę, a tym samym prawdopodobieństwo śmierci. Zob. R. D a w k i n s, *Ślepy zegarmistrz*, s. 126.

³² Dziedziczność cech nabytych głosiła teoria Lamarcka.

³³ Odnośnie do procesu powstawania nowych gatunków czyli specjacji znamy dzisiaj dwie teorie: *radiację adaptatywną* i *dryf genetyczny*.

³⁴ Por. A. Ł o m n i c k i, *Teoretyczne podstawy socjobiologii*, s. 44 oraz *Nowy obraz ewolucji genetycznej*, „Znak” 1983 nr 342, s. 877.

³⁵ R. D a w k i n s, *Ślepy zegarmistrz*, s. 288.

Przecież możemy zaobserwować, że chociaż drapieżniki, są coraz lepiej przystosowane do środowiska i do zabijania, jednak liczba ofiar się nie zmienia, bo równocześnie i one są coraz lepiej przystosowane do zmieniającego się środowiska, czyli także do wyposażenia drapieżców.³⁶ Odnosi się to do wszystkich organizmów, żyjących we wszystkich epokach. Wyścig zbrojeń nie jest jednak nieograniczony i nie może trwać w nieskończoność: np. aż do momentu, w którym tygrysy, goniąc antylopę, uzyskają prędkość ponaddźwiękową, a ogony pawi, wpływające na „atrakcyjność” samców, będą mierzyć 10 m długości.³⁷ Ograniczeniem jest bilans zysków i strat – zwierzę nie może pozwolić sobie na zbudowanie potężniejszych mięśni za cenę mniejszej ilości mleka dla młodych. Nie będzie też dobrym wyjściem posiadanie ogona dłuższego o kilka centymetrów za cenę wolniejszej ucieczki, która być może zakończy się śmiercią. Wyścig zbrojeń i dobór płciowy mają za cel nie tylko przeżycie i walkę o byt, lecz przede wszystkim reprodukcję genu, a faworyzowane są własności tego zwierzęcia, które osiąga jak największy sukces reprodukcyjny,³⁸ czyli którego geny są najlepiej przystosowane do danego środowiska.

Pula genów danej populacji jest zatem zbiorem, który w walce na przestrzeni wieków odniósł sukces reprodukcyjny w danym środowisku. Nie wyklucza to jednak faktu, iż być może w innym otoczeniu wygrałby odmienny zestaw genów. Dla nas ważne jest, że pewne geny muszą znajdować się w jednej i drugiej puli. Niebieski czy zielony kolor oczu nie jest w walce o byt stawiany na równi z giętkimi mięśniami czy odpowiednim rytmem skurczu serca, decydującym o szybkości oddechu. Jedno jest wynikiem „biologicznego rachunku prawdopodobieństwa”, drugie stawką o życie.

Pozostaje jednak pytanie, gdzie pośród zapatrzenia we własny sukces i kopiowanie jest miejsce zachowań altruistycznych,³⁹ rozpowszechnionych wśród zwierząt – np.: w społeczeństwach mrówek, termitów, a także u zwierząt wyższych? Jak połączyć altruizm zwierząt z podstawową tezą darwinizmu – „walki o byt” pojedynczego osobnika i wyjaśnić sprzeczność, jaka powstaje między działaniem dla dobra gatunku a przebiegiem ewolucji?

3. TEORIE UZUPEŁNIAJĄCE

Największą niewiadomą stanowiły owady społeczne, np.: mrówki, termyty, pszczoły. „Zgoda na bezpłodność” i samopoświęcenie robotnic czy żołnierzy dla królowej, będącej niejako „fabryką rozrodczości”, nie zgadza

³⁶ Por. tamże.

³⁷ Dotknęliśmy tu innej postaci wyścigu zbrojeń, mianowicie doboru płciowego. Szerzej zob. R. D a w k i n s, *Ślepy zegarmistrz*, rozdz. VIII.

³⁸ Por. tamże s. 315.

³⁹ Nie chodzi tu o altruizm świadomy, raczej o pewnego rodzaju dążenie na poziomie biologicznym.

się z jedynym dążeniem doboru naturalnego, którym jest ekspansja indywidualnego genotypu. Geny, których efektem działania jest jakiegokolwiek poświęcenie, powinny być automatycznie wykluczane z populacji. Wynika to z prostego rachunku. Jeśli osobnik posiadający „gen na altruizm” zginie, poświęcając się dla kogoś czy czegoś, ów gen nie zostanie rozpowszechniony w populacji, a jego występowanie będzie malało wykładniczo. W końcu wszystkie osobniki z genem „na altruizm” wyginą, nie zostawiając wystarczającej liczby potomstwa, zapewniającej przetrwanie tego genu.

W jakimś stopniu trudność tę rozwiązała zaproponowana w latach 60. teoria Williama Hamiltona.⁴⁰ Otóż jeśli celem ewolucji jest przeżycie i wydanie potomstwa, to patrząc przez pryzmat genetyki chodzi o zwiększenie liczby replik konkretnego DNA w kolejnych pokoleniach. Podobny, a nawet bardzo podobny, kod genetyczny znajduje się w osobnikach spokrewnionych: 1/2 – w ciele rodzeństwa i rodziców, 1/4 – siostrzeńców i bratanków, 1/8 – kuzynów, dziadków itd. Oczywiście jest więc, że dobór będzie faworyzował ten genotyp, który „zadba” o krewniaków, poprzez jakieś zachowanie – np. gwizd świstaka informujący o zbliżaniu się drapieżnika – ułatwiające życie innym, ale nie kosztujące zbyt wiele danego osobnika. Teoria doboru krewniaczego ma swoje podstawy w genetyce populacyjnej i jest powszechnie przyjęta,⁴¹ nie wyjaśnia jednak, dlaczego delfiny czy wieloryby, które co pewien czas muszą zaczerpnąć powietrza nad powierzchnią wody, gdy ujrzą osobnika pływającego zbyt głęboko i nie mającego już sił by wypłynąć, pomagają mu dotrzeć do powierzchni oceanu. Delfiny potrafią ratować nawet ludzi – czyżby było to „z troską o innych”? Odpowiedzi na to pytanie dostarczył Robert Trivers w postaci teorii altruizmu zwrotnego lub odwzajemnionego,⁴² dającej się streścić przy pomocy angielskiego powiedzenia – *you scratch my back, I'll ride on yours*. Jest to powstała pod kontrolą doboru i genetycznie zdeterminowana dyrektywa – zachowuj się wobec innych tak, jak chciałbyś, by zachowywano się wobec ciebie.⁴³ Pozytywne skutki takiego działania są dostrzegalne po dłuższej obserwacji – sam tracisz mniej, gdy pozostali kierują się tym „imperatywem”, więc i ty go przestrzegaj. Jeśli zwierzęta żyją razem w grupach, korzyści, jakie ich geny odnoszą z tego

⁴⁰ Wyjaśnienie stanowiła jego praca doktorska z 1964 r., obroniona w London School of Economics, opierająca się na ścisłych wyliczeniach matematycznych. Dokładniej zob. R. D a w k i n s, *The Selfish Gene*, s. 96-116.

⁴¹ Por. A. Ł o m n i c k i, *Teoretyczne podstawy socjobiologii*, s. 47-48; *Nowy obraz ewolucji*, s. 73-74; A. H o f f m a n, *Socjobiologiczne uzurpacje*, „Znak” 1980 nr 316, s. 1307-1309.

⁴² Podaję za: A. H o f f m a n, *Socjobiologiczne uzurpacje*, s. 1309-1310. Zob. także *The Selfish Gene*, rozdz. X.

⁴³ Por. A. H o f f m a n, *Socjobiologiczne uzurpacje*, s. 1309.

Zadziwia zgodność tej zasady z imperatywem kategorycznym królewieckiego filozofa Immanuela Kanta. Por. I. K a n t, *Krytyka praktycznego rozumu*, przeł. B. Bornstein, Warszawa 1911, s. 39.

faktu, muszą przewyższać koszty. Stado hien jest w stanie chwycić zdobycz znacznie większą, niż potrafiłaby pojedyncza hiena. Toteż każdemu osobnikowi – także samolubnemu – opłaca się polować w stadzie, nawet jeżeli pociąga to za sobą konieczność podzielenia się zdobytym pożywieniem. To samo dotyczy ptaków, które mimo iż zazwyczaj nie żyją w stadach, to jednak ostrzegają krzykiem inne, gdy zauważą drapieżnika. Oczywiście ptak mógłby odlecieć nie alarmując okolicy, ale gdyby inni też tak robili, w chwili zjadania smacznej gąsienicy sam zostałby zjedzony.

Istnieje jeszcze trzecia teoria uzupełniająca darwinizm w punkcie ograniczonej czy konwencjonalnej agresji między osobnikami niespokrewnionymi – strategia ewolucyjnie stabilna. Oparta jest ona na teorii gier i, z punktu widzenia przeżycia oraz reprodukcji, jest lepsza od innych,⁴⁴ gdyż pozwala osobnikowi „dostosować się” do zachowania innych. „U podstaw tej koncepcji leży założenie, że agresywne konflikty prowadzą nie tylko do zysków wygrywającego, ale także do strat przegrywającego”⁴⁵ Prawdziwe walki nie mają więc sensu, bo za dużo kosztują. Jelenie często pozorują walkę o „prawo do samicy”, gdyż zwycięstwo w krwawym boju nic nie daje, jeśli po kilku godzinach samiec umrze z powodu upływu krwi. Strategia ewolucyjnie stabilna zależy w dużej mierze od tego, jaką taktykę przyjmą pozostali współplemieńcy. Nie istnieje więc strategia optymalna, a nawet możliwe jest istnienie kilku strategii dających dobre efekty. Teoria strategii stabilnej jest potwierdzona w matematycznych modelach, a także w wieloletnich obserwacjach przyrody. Powyższe analizy przenosi się również na zjawiska biologiczne występujące u roślin i mikroorganizmów. Tam także teoria ewolucji jest teorią wyższego rzędu, stale potwierdzaną w badaniach i interpretującą uzyskane wyniki.⁴⁶

Podsumowując możemy powtórzyć za Dawkinsem, że neodarwinizm wyjaśnia różnorodność i własności istot żywych, a kluczem do tego jest dobór kumulatywny, zachowujący wszelkie pozytywne mutacje. Celem jest nie tylko przeżycie i walka o byt, ale przede wszystkim wydanie na świat odpowiednio przystosowanego potomstwa. Jeśli trzeba, pomaga w tym także bilans zachowań innych na danym obszarze, a przede wszystkim w populacji. Czasami nawet za wysoką cenę w życiu jednego osobnika. Okazuje się jednak, że wszystkie zachowania, nawet te z pozoru altruistyczne, są zakodowane w genach i używane po to, by poprawić byt mieszkańców puli genowej. Wobec tego, twierdzi Dawkins, coś takiego jak poświęcenie czy rezygnacja z własnych interesów nie istnieje, chodzi tylko o to, by przeżył dany osobnik, a raczej geny, które nosi w sobie. Stąd wniosek, iż altruizm to sprytnie zakamuflowany egoizm.

⁴⁴ Za: A. Ł o m n i c k i, *Teoretyczne podstawy socjobiologii*, s. 49.

⁴⁵ Tamże.

⁴⁶ Tamże s. 50.

4. SAMOLUBNY GEN

Oksfordzki zoolog twierdzi, że skoro dobór krewniaczy czy altruizm zwrotny działają po to, by chronić podobny kod genetyczny, to w teorii doboru naturalnego nie chodzi o powielanie organizmów, ale o replikację DNA, a konkretnie samych genów (fragmentów DNA). Gen jest więc potencjalnie nieśmiertelnym replikatorem w całej rzece genów płynącej przez pokolenia, dążącym do pozostawienia jak największej ilości kopii samego siebie. Przeżycie organizmu, wszystkie jego funkcje i zachowanie prowadzą więc do jednego – replikacji „samolubnego, nieśmiertelnego genu”

Wynika z tego, że Darwinowska walka o przetrwanie pojedynczego osobnika została przeniesiona przez Dawkinsa na poziom molekularny, czyniąc geny głównymi aktorami w spektaklu życia. Patrząc z punktu widzenia socjobiologii, osobnik to „wehikuł do podróży w czasie, robot zbudowany przez genotyp, a nawet [...] przez zbiór pojedynczych, samolubnych, egoistycznych genów”,⁴⁷ które współpracują ze sobą tylko po to, aby mieć „łatwiejsze” i „przyjemniejsze” życie.

To nie skuteczność danego osobnika czyni geny dobrymi. To dobre geny czynią go skutecznym. [...] Ci, którzy urodzili się z dobrymi genami mają największe szanse na osiągnięcie dojrzałości i zostanie skutecznymi replikatorami. W ten sposób dobre geny mają większe szanse być przekazane następnym pokoleniom.⁴⁸

Czym jednak są geny, na których zaczyna się i kończy wszelkie rozważanie socjobiologów? Dawkins wielokrotnie definiuje pojęcie genu. Spróbujmy zebrać to w pewną całość. Gen jest „odcinkiem materiału chromosomowego”,⁴⁹ „pewną częścią zapisu symboli kodu”,⁵⁰ „jednostką genetyczną na tyle małą by przetrwać przez wiele pokoleń i by podlegać rozproszaniu na wszystkie strony w postaci wielu kopii”⁵¹ Jest to w zasadzie „czysta informacja, która może być kodowana, szyfrowana i rozkodowywana bez żadnych zakłóceń i zmian znaczenia”,⁵² podobna do informacji zawartej na dyskietce komputerowej.⁵³ Informacja ta zawiera dokładne instrukcje, jak dany gen może przeżyć w konkretnym środowisku, jak najprościej dostosować się do niego i jak ulec wielokrotnej replikacji. Przypadkowe mutacje, spowodowane przez błędny zapis w trakcie kopiowania, czy pod wpływem

⁴⁷ A. Hoffman, *Socjobiologiczne uzurpacje*, s. 1305.

⁴⁸ R. Dawkins, *Rzeka genów*, s. 18.

⁴⁹ R. Dawkins, *The Selfish Gene*, s. 30.

⁵⁰ R. Dawkins, *Ślepy zegarmistrz*, s. 272.

⁵¹ R. Dawkins, *The Selfish Gene*, s. 34.

⁵² R. Dawkins, *Rzeka genów*, s. 39.

⁵³ Por. R. Dawkins, *Ślepy zegarmistrz*, s. 272.

środowiska (np. promieniowania nadfioletowego czy nuklearnego), jak już zaznaczyliśmy, zmniejszając lub zwiększając szansę reprodukcji.

Nie jest jednak prosto przeżyć w środowisku wielu genów, nawet w jednym organizmie. Ciągłe trzeba „walczyć” o miejsce w chromosomie udowadniając, że posiada się większą skuteczność od innych. Pojedynczy fragment DNA nie może więc działać sam, wszystkie inne geny uważając za wrogów i potencjalnych następców, których trzeba wyeliminować. W takiej sytuacji ciała nie miałyby prawa bytu. Dlatego geny nie działają w pojedynkę, w pewnym sensie można nawet powiedzieć, że „wszystkie geny aktywne w danym organizmie, stanowią jeden współdziałający zespół”,⁵⁴ zaś każdy taki kompleks stanowi pewną kroplę w rzece DNA, płynącej w przestrzeni i czasie.⁵⁵ Współdziałają one na zasadzie kooperacji, gdzie każdy ma określoną funkcję i interesuje go jedynie to, by jak najlepiej ją wykonać. Gdy wszystkie geny działają bez zarzutu, taka kooperacja przewyższa wielokrotnie szanse przeżycia i replikacji, gdyż stanowi zaporę przed nieprzyjawnym środowiskiem oraz radykalnie utrzymuje równowagę wewnętrzną.

Nie wszystkie geny mogą jednak być członkami kooperacji. Kryterium selekcji każdego genu jest „jego zdolność do skutecznego współdziałania z populacją innych genów, które napotyka w organizmach”.⁵⁶ Jeżeli gen w konkretnym organizmie napotka inne geny i nie będzie „potrafił” współdziałać z nimi, zostanie wyeliminowany z populacji. Zaś gen „zwycięzca”, to taki, który „dobrze sobie radzi”⁵⁷ w środowiskach wytworzonych przez owe rozmaite geny”.⁵⁸ Kooperacja polega tutaj na dawaniu tyle ile potrzeba, ale nie więcej. Gen jest najważniejszy. Wchodzi zatem do puli genetycznej danej populacji i, w zależności od własnej skuteczności i przystosowania, pozostaje tam na bardzo długo, może nawet na zawsze.

Pojedynczy gen⁵⁹ jest w takim razie długowiecznym, a nawet nieśmiertelnym replikatorem, przedłużając swoje istnienie przez wiele identycznych kopii,⁶⁰ jest „mieszkańcem geologicznego czasu”, bo „żyje wiecznie”.⁶¹

⁵⁴ Tamże.

⁵⁵ Por. R. Dawkins, *Rzeka genów*, s. 20.

⁵⁶ R. Dawkins, *Ślepy zegarmistrz*, s. 268.

⁵⁷ Czyli współpracuje z innymi genami. Musimy pamiętać, że Dawkins używa antropomorfizmów opisując działanie genów, memów etc. Dla niego jest to jednak tylko metafora, co sam wyjaśnia, a nie rozumienie *ad litteram*.

⁵⁸ R. Dawkins, *Ślepy zegarmistrz*, s. 269.

⁵⁹ Biorąc pod uwagę fakt, że gen jest zbiorem konkretnych informacji, zapisanych w *eksonach i intronach* (zob. R. Dawkins, *Ślepy zegarmistrz*, s. 274), jego kopie są z nim identyczne (nie licząc mutacji, które jednak są na tyle rzadkie, by w tym miejscu nie brać ich pod uwagę).

⁶⁰ R. Dawkins, *The Selfish Gene*, s. 37.

⁶¹ Tamże.

Długowieczny gen, jako jednostka ewolucji, to nie żadna konkretna struktura fizyczna, lecz archiwalna informacja tekstowa, kopiowana z pokolenia na pokolenie.⁶²

Dla niego nie istnieje chwila. My możemy wymagać od życia zaledwie kilku dekad, on mierzy swój czas w tysiącach i milionach lat.⁶³ „Uczestniczy bowiem w zbiorowej wędrówce przez pokolenia [...], a poszczególne organizmy są dla niego tylko tymczasowym schronieniem”⁶⁴

Dlaczego jednak jest on nazwany „samolubnym” czy „egoistycznym”? Są to oczywiście metafory w odniesieniu do czegoś, co nie posiada świadomości, ale, jak twierdzi Dawkins, metafory całkownie na miejscu, gdyż większa część informacji zawartej w genie (jako cząstce DNA) nigdy nie jest wykorzystana w budowie organizmu czy do współpracy z innymi genami. Ona po prostu jest. Dlatego prosty wniosek – skoro nie służy żadnemu celowi, jest to czysty egoizm i, patrząc z perspektywy samego DNA, nie ma tu żadnego paradoksu. Jego celem jest przetrwanie i tyle. Powtórzmy wcześniej wypowiedziane stwierdzenie – „Darwinizm może być obecnie postrzegany jako dobór naturalny form żywych na poziomie czystego, cyfrowego kodu”⁶⁵

Właściwie moglibyśmy się zgodzić na takie rozumienie neodarwinizmu, gdyby nie szokujący fakt, iż powyższe rozważania odnoszą się również do człowieka. Każdy z nas – według socjobiologii – to tylko bity, setki tysięcy bitów cyfrowej informacji.⁶⁶ Istniejemy po to, by geny mogły rozpowszechnić swe kopie. To one „w namacalny i rzeczywisty sposób przebywają [...] w organizmach, wpływają na budowę, procesy życiowe i zachowania poszczególnych organizmów”⁶⁷ Mamy znaczenie o tyle, o ile nasze ciała pozwalają współdziałać ze sobą konkretnemu kolektywowi genów,⁶⁸ czy raczej danemu DNA, które „o niczym nie wie, ani o nic nie dba. DNA po prostu jest, a my tańczymy tak, jak nam zagra”⁶⁹

W klasycznym, darwinowskim rozumieniu ewolucji organizm jako całość był dużo częściej brany pod uwagę, niż obecnie, kiedy wszystkie koncepcje biologiczne, opanowane przez genetykę, traktują ciało jako molekularny zbiór cząsteczek. Richard Dawkins zdegradował organizm do roli nosiciela genów, wehikułu pomagającego im w najkorzystniejszym rozprzestrzenianiu się i replikowaniu. Jeśli jednak organizmy są niczym więcej niż jedynie „futurałami na geny”, rodzi się zasadnicze pytanie, dlaczego

⁶² R. Dawkins, *Ślepy zegarmistrz*, s. 269.

⁶³ Por. R. Dawkins, *The Selfish Gene*, s. 36.

⁶⁴ R. Dawkins, *Rzeka genów*, s. 52.

⁶⁵ Tamże s. 40.

⁶⁶ Tamże s. 39.

⁶⁷ Tamże s. 41.

⁶⁸ Por. tamże s. 42.

⁶⁹ Tamże s. 193.

ewolucja powołała do życia tak energochłonne twory, skoro nawet pojedyncze komórki są zdolne do przekazywania genów i mogą służyć im do rozprzestrzeniania się? Czy rzeczywiście przyroda pozwala sobie na taki luksus w postaci różnorodnych i wysoce skomplikowanych organizmów, jedynie po to, by były one wehikułami genów, a jak dowiemy się później, także memów?⁷⁰ Czy różnorodność organizmów nie jest nadmiarem, zupełnie zbędnym, także dla genów? Wreszcie, czy organizm to rzeczywiście jedynie „puszka na geny”, gdzie każdy działa tylko na rzecz własnej, egoistycznej korzyści?

Odpowiedzią na te i wiele innych pytań zajmiemy się w II części artykułu. Podejmiemy bowiem rozważania nad teorią, fundamentalną dla socjologii, postulującą ewolucję kultury oraz istniejących w niej elementarnych cząsteczek informacyjnych – memów. Spróbujemy także rozważyć kwestię zasadności wniosków wysuniętych przez angielskiego etologa, dotyczących nie tylko najniższego poziomu ewolucyjnego, ale również Boga.

BIOLOGICAL SOURCES OF R. DAWKINS' SOCIOBIOLOGY

S u m m a r y

The splendid attainment of modern biology is the Synthetic Evolution Theory – unification of Darwin's theory, genetics and some new theory, f.e. kin selection or

Researching work into animals' behaviour, especially into social animals, solved many problems. Unfortunately E.O. Wilson made the most of these knowledge to dissolving many questions of humane behaviour and he called it sociobiology.

In this article we present short history of genetic determination humans' behaviour. We become acquainted with a sociobiologist – Richard Dawkins and one of his favourite analogies: that living organisms are survival machines for genes. Genes that build good survival machines propagate and multiply in the gene pool and out-complete other genes. But the success or failure of replicators is based on their ability to build successful vehicles. There is a complementarity in the relationship: vehicles propagate their replicators, not themselves, replicators make vehicles. So Dawkins sums up, that human behaviour is subordinate to survival and replication of DNA's molecules. We are not important in the evolution point of view. The most important is survival and replication of one gene. That's why Dawkins called it *selfish gene*.

⁷⁰ Rozważania nad podobnymi pytaniami możemy znaleźć w książce niemieckiego ewolucjonisty, prof. J.H. Reichholf'a pt. *Twórczy impuls*, przeł. B. Miracki, red. nauk. przekł. K. Saba t h, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN 1996, s. 138-139.