

## **Funkcja użyteczności Pana Boga**

Autor tekstu: **Richard Dawkins**

Tłumaczenie: **Marek Jannasz**

[Pewien znany mi pastor] odnalazł wiarę, przeczytawszy o zachowaniu jednego z gatunków os. Karol Darwin natomiast stracił ją za sprawą osy, tyle że innej. „Nie potrafię sobie wyobrazić — pisał Darwin — że miłośnicy i wszechmocny Pan mógł w sposób celowy stworzyć gąsieniczniki z wyraźnym przeznaczeniem ich do odżywiania się w ciałach żywych gąsienic.” W rzeczywistości stopniowa utrata wiary przez ojca ewolucjonizmu (z czym zresztą ukrywał się ze względu na swą pobożną żonę Emmę) miała o wiele bardziej złożone przyczyny; sentencję o gąsienicznikach należy traktować metaforycznie. Makabryczne zwyczaje, do których w niej się odnosi, są udziałem spokrewnionych z gąsienicznikami os samotnych, z którymi zresztą zetknęliśmy się już wcześniej. Samica osy samotnej składa jaja w ciele gąsienicy, konika polnego lub pszczoły, aby rozwijająca się larwa mogła się nim żywić. To jednak nie wszystko. Według Fabre'a i innych entomologów osa matka umiejętnie trafia żądłem dokładnie w każdy zwój nerwowy ofiary, paraliżując ją, lecz nie zabijając. Dzięki temu mięso dla larwy zachowuje świeżość. Nie wiadomo, czy paraliżujące użądlenie działa jak ogólny środek znieczulający, czy też - raczej niczym kurara obezwładnia tylko ofiarę, uniemożliwiając jej poruszanie się. W tym drugim przypadku ofiara zachowywałaby świadomość, że jest żywcem zjadana od środka, ale nie byłaby w stanie poruszyć ani jednym mięśniem, by temu przeciwdziałać. Zakrawa to na niewiarygodne okrucieństwo. Jak się jednak przekonamy, natura nie jest okrutna, lecz tylko bezdusznie obojętna. To jedna z najtrudniejszych do zaakceptowania przez ludzi nauk wynikających z obserwacji przyrody.

My, ludzie, nie potrafimy pogodzić się z myślą, że coś może nie być ani złe, ani dobre, ani okrutne, ani łaskawe, lecz zwyczajnie obojętne, bezduszne i bezcelowe. Mamy zakodowaną w naszych umysłach potrzebę celowości wszystkiego. Trudno nam patrzeć na cokolwiek, nie zadając sobie od razu pytania: czemu to służy, w jakim celu istnieje? Kiedy obsesja celowości nabiera cech patologicznych, nazywa się ją paranoją, czyli dopatrywaniem się ukrytych sensów i zamiarów we wszystkim, co się dzieje, w każdym przypadkowym zdarzeniu. To tylko chorobliwa postać niemal powszechnego złudzenia. Wobec każdego prawie nowo poznanego przedmiotu czy zjawiska cisną się nam na usta pytania: dlaczego? po co? w jakim celu?

Pragnienie znajdowania sensu i celu we wszystkim jest naturalne dla istoty żyjącej w otoczeniu maszyn, narzędzi i obiektów mających zawsze wyraźne przeznaczenie; stworzenia, którego wszystkie myśli nastawione są na realizację osobistych dążeń. Samochód, otwieracz do konserw czy widły do siana, wszystkie te przedmioty zdają się utwierdzać zasadność pytania: po co coś jest? Nasi pogańscy przodkowie w ten sam sposób pytali o strumienie, głązy, błyskawice i zaćmienia Słońca. Dzisiaj z pobłażaniem mówimy o dawnych animistycznych wierzeniach, dumni z tego, że staliśmy się wolni do takich przesądów. Jeżeli trafi się kamień pozwalający suchą nogą - przejść przez strumyk, traktujemy to jako szczęśliwy przypadek, nie doszukując się żadnej celowości. Jednakże echo dawnych wierzeń wraca, kiedy dotyka nas jakieś nieszczęście. W samym sformułowaniu „dotknęło Cię nieszczęście” kryje się atawistyczna wiara w celowość przypadkowych zdarzeń. Pytamy się: dlaczego to (śmiertelna choroba dziecka, trzęsienie ziemi, niszczący wszystko huragan) musiało „dotknąć” właśnie mnie? Również wtedy, gdy rozważamy przyczynę wszystkiego lub genezę fundamentalnych praw fizyki, pojawia się identyczne echo dawnych przesądów, przybierając postać egzystencjalnego pytania, na które nie ma odpowiedzi: dlaczego istnieje raczej coś niż nic?

Straciłem już rachubę, ileż to razy po zakończonym wykładzie ktoś ze słuchaczy wstał i mówił mniej więcej coś takiego: „Wy, naukowcy, jesteście dobrzy w odpowiadaniu na pytanie „jak?”, kiedy jednak przychodzi do odpowiadania na pytanie „dlaczego?”, okazujecie się bezsilni”. Dokładnie taką postawę zaprezentował

Filip, książę Edynburga, podczas wykładu wygłoszonego w Windsorze przez jednego z moich kolegów, doktora Petera Atkinsa. Za tego typu pytaniami kryje się zawsze niewypowiedziana, ale wyraźna sugestia, że skoro nauka nie potrafi odpowiadać na pytania „dlaczego” i „po co”, - musi istnieć inna kompetentna w tym zakresie dyscyplina.

Temu rozumowaniu w sposób oczywisty brakuje jednak logiki i, jak przypuszczam, doktor Atkins łatwo rozprawił się z książęcym „dlaczego”. Sam fakt, że można postawić jakieś pytanie, nie przesądza o jego zasadności bądź sensowności z punktu widzenia logiki. Pytać możemy o - całe mnóstwo różnych rzeczy, na przykład jaka jest temperatura czegoś lub w jakim coś jest kolorze. Nie ma jednak sensu pytanie o kolor bądź temperaturę, powiedzmy, zazdrości albo modlitwy. Na tej samej zasadzie mamy pełne prawo spytać o przeznaczenie błotników rowerowych albo tamy Kariba, co jednak nie daje nam żadnych podstaw, żeby uznać sensowność pytania o celowość istnienia głązu, naturalnego kataklizmu, Mount Everestu czy całego Wszechświata. Pytania mogą być po prostu niewłaściwie stawiane, niezależnie od tego, że są szczere!

Gdzieś pomiędzy samochodowymi wycieraczkami i otwieraczami do konserw z jednej strony a górami i Wszechświatem z drugiej plasują się żywe stworzenia. Organizmy i ich narządy to byty, które - w odróżnieniu od gór - wydają się mieć celowość wpisaną we własne jestestwo. Jak można się tego spodziewać, pozorna celowość żywych organizmów stała się fundamentem klasycznej argumentacji za istnieniem Planu Bożego i była przywoływana przez teologów od św. Tomasza z Akwinu, przez Williama Paleya, po współczesnych „naukowych” kreacjonistów.

Prawdziwa natura procesu, który doprowadził do powstania skrzydeł, oczu, dziobów, rozwoju instynktu gniazdowania, i tego wszystkiego, co związane z życiem na Ziemi, a co wzbu-



Fragment Rozdziału 4. „Rzeki genów.

Darwinowski obraz życia". Książka objęta

patronatem medialnym portalu

Racjonalista.pl. Do nabycia w [Księgarni](#)

[Racjonalisty](#)

dza w nas złudzenie celowości, została wreszcie odkryta i właściwie zrozumiana. Zrozumienie przyniosła darwinowska teoria doboru naturalnego. Nastąpiło to zadziwiająco późno, bo ledwie sto pięćdziesiąt lat temu. Przed Darwinem nawet wykształceni ludzie, którzy już dawno uwolnili się od przesądów każących dopatrywać się celowości w istnieniu kamieni, zaćmień czy strumyków, wciąż jeszcze uważali za zasadne stawianie pytań „po co?” i „dlaczego?” w odniesieniu do żywych organizmów. Obecnie tylko naukowci dyletanci zadają takie pytania. Za owym „tylko” kryje się jednak smutna prawda, że ci dyletanci stanowią wciąż absolutną większość.

W rzeczywistości również darwiniści formułują pytania „dlaczego” i „po co”, ale posługują się nimi w specjalny, metaforyczny sposób. Dlaczego ptaki śpiewają i po co są skrzydła? Takie pytania są akceptowane przez współczesnych ewolucjonistów jako wygodny skrót myślowy; można (lub nie) udzielić na nie sensownych odpowiedzi w formie opisu procesu doboru naturalnego ptasich przodków. Złudzenie celowości narzuca się w sposób tak oczywisty, iż - nawet sami biologowie posługują się roboczą hipotezą celowego działania zgodnie z przemyślanym planem jako wygodnym narzędziem badawczym. Na długo przed swym epokowym dziełem o tańcu pszczół Karl von Frisch odkrył, wbrew obowiązującej wówczas teorii i na przekór autorytetom, że niektóre owady posiadają zdolność widzenia barwnego. Do podjęcia badań skłoniła go obserwacja prostego faktu, iż zapylane przez pszczoły kwiaty podejmują się trudnego i skomplikowanego procesu wytwarzania kolorowych pigmentów. Od razu rodzi się pytanie, po co miałyby to robić, gdyby pszczoły nie rozróżniały barw. W tym przypadku metafora celu, oznaczająca faktycznie założenie, iż musiały zadziałać prawa doboru naturalnego, posłużyła do wyciągnięcia ważkich konkluzji badawczych. Gdyby von Frisch wnioskował w ten sposób: „Kwiaty są kolorowe, a więc pszczoły muszą posiadać zdolność barwnego widzenia”, świadczyłoby to o bezkrytycznej wierze w złudzenie celowości. Miał jednak pełne prawo sformułować swą myśl tak, jak to uczynił: „Kwiaty są kolorowe, a więc warto trochę się natrudzić i przeprowadzić eksperymenty, żeby sprawdzić hipotezę, czy pszczoły nie posiadają zdolności barwnego widzenia”. Po ich przeprowadzeniu stwierdził zaś, że pszczoły bardzo dobrze rozróżniają kolory, tyle że spektrum światła widzialnego jest dla nich nieco przesunięte względem naszego, nie - widzą bowiem światła czerwonego (my na ich miejscu nazwalibyśmy je pewnie „podżółcią”), widzą za to fale świetlne o krótszej długości, których my nie możemy dostrzec, nazywane ultrafioletowymi. Ultrafiolet to dla nich odrębny kolor określany niekiedy mianem „pszczelego fioleto”.

Gdy von Frisch odkrył, że pszczoły widzą ultrafioletową część widma, przeprowadził kolejne rozumowanie przy użyciu metafory celu. Zadał sobie tym razem pytanie, po co pszczołom zdolność widzenia ultrafioletu. W dalszych rozważaniach powrócił do kwiatów. Chociaż nie widzimy ultrafioletu, potrafimy wykonać błonę fotograficzną czułą na fale świetlne o tej długości. Co więcej, możemy posłużyć się specjalnymi filtrami, które przepuszczają ultrafiolet, a zatrzymują fale ze spektrum widzialnego dla człowieka. Kierując się intuicją, von Frisch wykonał serię ultrafioletowych zdjęć kwiatów i ku swej radości odkrył, że na fotografiach widnieją złożone z kresek i kropek wzory, których oko ludzkie nie jest w stanie dostrzec. Kwiaty, które dla nas są po prostu żółte lub białe, w rzeczywistości zdobi jeszcze ultrafioletowy deseń, zwykle będący znakiem rozpoznawczym dla poszukujących nektaru pszczół. Metafora przemyślanego i celowego działania znowu spełniła swoją funkcję: kwiaty, jeżeli były stworzone w sposób przemyślany, musiały wykorzystać fakt, iż pszczoły widzą światło ultrafioletowe.

Kiedy Karl von Frisch był już w sędziwym wieku, dzieło jego życia, epokową pracę o tańcu pszczół, poddał krytyce amerykański biolog Adrian Wenner, który zakwestionował wyniki badań i wnioski austriackiego uczonego. Von Frisch miał jednak szczęście dożyć chwili, gdy jego teoria została ostatecznie potwierdzona przez innego amerykańskiego biologa Jamesa L. Goulda, obecnie wykładającego na Princeton University. Gould dokonał tego, przeprowadzając jeden z najbardziej błyskotliwych eksperymentów w dziejach biologii. Pokrótkę opiszę całą tę historię, gdyż bardzo dobrze ilustruje ona to, co chciałem powiedzieć o przydatności roboczego założenia, iż natura działa jakby według „przemyślanego planu”.

Wenner i jego zwolennicy nie negowali istnienia czegoś takiego jak taniec pszczół. Nie przeczyli nawet, że taniec ten niesie ze sobą wszystkie informacje, o których mówił von Frisch. Wenner potwierdził też, że oś figury tanecznej względem osi pionowej plastra wskazuje kierunek względem Słońca, w jakim znajduje się pożywienie. Nie zgadzał się jednak, że inne pszczoły są w stanie odczytać tę informację. Przyznawał, że częstotliwość obrotów jest odwrotnie proporcjonalna do odległości od pokarmu i że w innych elementach tańca pszczoły-zwiadowcy zakodowana jest również informacja o położeniu nektarodajnych kwiatów. Tyle że

— stwierdził Wenner — nie mamy żadnego dowodu na to, iż inne pszczoły rozumieją kod i odbierają tę informację. Mogą ją po prostu ignorować. Wedle sceptyków ze szkoły Wennera eksperymenty von Frischa były naciągane. Powtórzyli je zatem, uwzględniając alternatywne sposoby odnajdywania pożywienia przez pszczoły, i okazało się, że nie stanowiły one wcale jednoznacznego dowodu na prawdziwość hipotezy von Frischa o języku tańca pszczoł.

W tym miejscu naszej opowieści na scenę wkracza James Gould ze swoim genialnym eksperymentem. Wykorzystał on dobrze znany fakt związany z zachowaniem pszczoł miodnych, o którym wspominałem w poprzednim rozdziale, to mianowicie, iż owady te zwykle odbywają swój taniec w zupełnych ciemnościach ula i odwzorowują poziomy kierunek wobec Słońca na pionowej płaszczyźnie plastra. Nie sprawia im jednak trudności przestawienie się na bezpośrednie wskazywanie kierunku względem źródła światła — jak zapewne czynili to praprzodkowie dzisiejszych pszczoł — jeżeli tylko w środku ula zapalimy światło. Zapominają wówczas o grawitacji i określają kierunek według żarówki zastępującej im Słońce. Taka zmiana nie powoduje bynajmniej nieporozumień u innych pszczoł obserwujących taniec informatorki. Owady rozumieją go dokładnie tak, jak powinny, z uwzględnieniem zmiany układu odniesienia z osi pionowej plastra na źródło światła w postaci żarówki. Wylatując z ula, kierują się niezmiennie w stronę wskazaną przez tancerkę, niezależnie od tego, co stanowiło dla niej punkt odniesienia.

Przejdźmy wreszcie do genialnego pomysłu Jima Goulda: badacz powlekł oczy pszczoły tancerki czarnym szelakiem, by nie mogła widzieć żarówki. Odbywała więc swój zaszyfrowany taniec w zwykły sposób, biorąc za punkt odniesienia pionową oś plastra. Natomiast inne pszczoły, które śledziły jej taniec, nie miały zasłoniętych oczu i mogły widzieć palącą się żarówkę. Interpretowały zatem taniec zwiadowcy według konwencji z żarówką zastępującą Słońce, czyli wbrew intencjom tańczącej. Mierzyły kąt między kierunkiem wyznaczonym przez taniec a kierunkiem padania promieni słonecznych, podczas gdy dla samej tańczącej układ odniesienia tworzył pion wyczuwalny za pomocą zmysłu grawitacji. W praktyce oznaczało to, że Gould zmusza pszczołę-zwiadowcę do nadawania fałszywego kodu położenia nektarodajnych kwiatów. Zafałszowanie było w tym przypadku bardzo konkretne i dotyczyło wyłącznie kierunku, w jakim znajduje się pożywienie. Gould mógł swobodnie manipulować różnicą między kierunkiem, który pokazywała tancerka, a kierunkiem odczytywanym przez pozostałe pszczoły. Powtórzył swoje doświadczenie wielokrotnie na reprezentatywnej próbie pszczoł i przy różnych wartościach kątów wyznaczających kierunki. Za każdym razem pszczoły obierały kierunek odchyłony od właściwego o przewidzianą przez Goulda wielkość. W ten sposób pierwotna hipoteza von Frischa uzyskała ostateczne potwierdzenie.

Nie opowiedziałem tej historii wyłącznie dlatego, że sama w sobie jest ciekawa. Chciałem ją wykorzystać do zwrócenia uwagi zarówno na negatywne, jak i pozytywne aspekty wykorzystywania roboczego założenia, iż natura działa według przemyślanego planu. Kiedy po raz pierwszy zetknąłem się z pismami Wennera i jego zwolenników, nie ukrywałem lekceważącego stosunku do ich tez. Nie było to wcale dobre, niezależnie od tego, że w końcu okazały się one błędne. Moje lekceważenie wynikało bowiem z całkowicie bezkrytycznego zasugerowania się założeniem „o naturze działającej według przemyślanego planu”. Wenner nie przeczył wcale, że istnieje coś takiego jak taniec pszczoł, ani też nie podważał twierdzeń von Frischa na temat zakodowanych w nim informacji. Ograniczył się jedynie do zakwestionowania faktu, iż pozostałe pszczoły potrafią odczytać te informacje. Dla mnie i dla innych darwinistów twierdzenie takie było nie do przyjęcia. Nie dopuszczaliśmy myśli, by tak wysoce skomplikowany i przemyślny sposób przekazywania informacji jak taniec pszczoł miał się okazać zupełnie bezcelowy. Z naszego punktu widzenia tak doskonały system kodów mógł powstać jedynie na drodze doboru naturalnego. W pewnym sensie wpadliśmy więc w tę samą pułapkę, w którą wpadają kreacjoniści, zachwycając się cudami natury. Taki taniec musiał, według nas, czemuś służyć, a najlepszym uzasadnieniem dla jego istnienia wydawała się teoria o przekazywaniu informacji na temat miejsca występowania pożywienia. Tym bardziej, że znakomicie tłumaczyła ona korelację między kierunkiem wskazywanym w czasie tańca oraz jego szybkością a kierunkiem i odległością, w jakiej znajduje się pożywienie. Dlatego według nas — darwinistów - Wenner po prostu musiał się mylić. Byłem wówczas tak pewny swego, że nawet gdybym miał geniusz Goulda i wpadł na pomysł eksperymentu z zasłanianiem pszczole oczu, nie zadałbym sobie trudu, by go przeprowadzić.

Gould okazał się genialny nie tylko dlatego, że wpadł na pomysł takiego eksperymentu, ale również z tego względu, iż zrozumiał potrzebę przeprowadzenia go, nie dawszy się zwieść założeniu o „naturze działającej według przemyślanego planu”. Jednakże cały czas poruszamy

się w naszych rozważaniach po cienkiej linii. Podejrzewam, że Gould, tak jak przed nim von Frisch przy badaniu barwnego widzenia pszczół, przystępował do eksperymentu z wiarą, iż przyniesie on pozytywny rezultat i że wart jest zachodu, właśnie za sprawą przekonania o celowości zjawisk natury.

Chciałbym teraz wprowadzić do naszych rozważań dwa terminy techniczne: „odwrotna inżynieria” oraz „funkcja użyteczności”. Odwołuję się tu do znakomitej książki Daniela Denneta *Darwin's Dangerous Idea*. „Odwrotna inżynieria” to pojęcie określające pewną metodę rozumowania. Polega ona na tym, że postępujemy jak inżynier postawiony w sytuacji, gdy widzi wytwór o niezrozumiałym dla niego przeznaczeniu. Przyjmujemy na początku robocze założenie, że rzecz ta została stworzona w jakimś celu. Rozbieramy więc i badamy obiekt, dumając, do czego nadawałby się najlepiej. Zadajemy sobie przy tym pytania typu: „Gdybym - chciał wykonać maszynę, która robiłaby to i tamto, czy zrobiłbym ją właśnie tak?” albo „Czy przeznaczenie tego przedmiotu lepiej wyjaśnia traktowanie go jako maszyny do wykonywania - tego czy tamtego?”.

Suwak logarytmiczny, jeszcze do niedawna nieodłączny atrybut inżyniera, świadczący przy tym niezbitnie o jego przynależności do tej szacownej profesji, w epoce elektronicznej wydaje się już niemal takim samym reliktem jak jakieś narzędzie z epoki brązu. Archeolog z przyszłości, znalazłszy taki suwak, bez wątpienia zacznie się zastanawiać nad jego przeznaczeniem. Zauważy zapewne, że jest poręczny i dobrze by się nadawał do wykreślenia prostych linii lub smarowania masłem kromki chleba. Jednakże przyjęcie każdej z tych hipotez klóciłoby się z zasadą ekonomiczności. Przecież zwykła linijka lub nóż do masła nie musiałyby mieć przesuwanego liniału z podziałką. Poza tym, gdyby przyszedł archeolog zadał sobie trud i policzył odstępki podziałki, odkryłby ich zadziwiająco precyzyjną zbieżność ze skalą logarytmiczną, którą trudno by tłumaczyć przypadkowym zbiegiem okoliczności. Z pewnością naprowadziłoby go to na - myśl, że przyrząd taki mógł, zanim wynaleziono kalkulator, służyć do szybkiego obliczania skomplikowanych działań. Tajemnica suwaka logarytmicznego została by w ten sposób odkryta dzięki metodzie odwrotnej inżynierii, przy założeniu, że urządzenie było projektowane w sposób przemyślany, a projekt spełniał postulat ekonomiczności.

„Funkcja użyteczności” to termin techniczny używany nie przez inżynierów, lecz ekonomistów. Stosują oni tę funkcję wtedy, gdy pragną znaleźć „to, co ma być maksymalizowane”. Planiści i ekonomiści w tym przypominają budowniczych i inżynierów, że dążą do maksymalizacji czegoś konkretnego. Utylitaryści dążą do osiągnięcia „maksymalnej szczęśliwości dla maksymalnej liczby ludzi” (sentencja ta brzmi mądrze, jeżeli głębiej się nad nią nie zastanawiać). Wychodząc z takiego założenia, utylitaryści mogą uznać za priorytetową długoplanową stabilizację kosztem chwilowego powodzenia traktowanego jako mniej ważne. Między sobą utylitaryści różnią się tym, jak mierzą ową powszechną szczęśliwość: czy zasobnością finansową, satysfakcją zawodową, poczuciem samorealizacji czy wreszcie powodzeniem w relacjach międzyludzkich. Są też tacy, którzy jawnie dążą do maksymalizacji własnego powodzenia kosztem dobra ogólnego. Usprawiedliwiają ten egoizm filozofią głoszącą, iż drogą do maksymalizacji powszechnej szczęśliwości jest powodzenie jednostek. Obserwując postępowanie poszczególnych ludzi, można — stosując metodę odwrotnej inżynierii - rozpoznać, jaka jest ich funkcja użyteczności. Jeżeli tę samą metodę odnieść do rządów różnych państw, okaże się, że jedne dążą do maksymalizacji zatrudnienia i ogólnego dobrobytu, inne — zwiększenia władzy prezydenta, zamożności rodziny panującej lub wielkości sułtańskiego haremu, jeszcze inne zaś do stabilizacji na Bliskim Wschodzie czy też spadku cen ropy naftowej. Istotne jest to, iż w każdym przypadku można wyobrazić sobie więcej niż jedną użyteczność. Nie zawsze jest oczywiste, na - czym najbardziej zależy poszczególnym ludziom, firmom czy rządowi. Można jednak bez obawy popełnienia błędu założyć, że istnieje coś, jakaś wartość, do której maksymalizacji dążą. Dzieje się tak, ponieważ *Homo sapiens* to gatunek w znacznej mierze funkcjonujący na zasadzie celowości. Zasada ta sprawdza się nawet wówczas, gdy funkcja użyteczności okazuje się sumą ważoną lub innym równie skomplikowanym wskaźnikiem będącym funkcją różnych, nie mniej abstrakcyjnych czynników.

Wróćmy teraz do żywych organizmów i spróbujmy odnaleźć ich funkcję użyteczności, czyli to, do czego maksymalizacji dążą. Potencjalnie można wyobrazić sobie takich użyteczności bardzo wiele, ale ostatecznie okazuje się, że wszystkie sprowadzają się do jednej. Dobrym sposobem na bardziej obrazowe sformułowanie naszego zadania jest wyobrażenie sobie, że wszelkie żywe stworzenia są dziełem Boskiego Inżyniera, a my mamy rozpoznać za pomocą metody odwrotnej inżynierii, co ON chciał maksymalizować. Innymi słowy pytamy, jaka jest

funkcja użyteczności Pana Boga.

### **Richard Dawkins**

Wybitny ewolucjonista, profesor Uniwersytetu w Oxfordzie. Urodził się w 1941 roku w Nairobi. Autor słynnej koncepcji "samolubnego genu", która rzuciła nowe spojrzenie na przyczyny i sposoby ewolucji. Koncepcja ta umożliwiła lepsze niż kiedykolwiek wcześniej zrozumienie i wytłumaczenie motywów ludzkich (i zwierzęcych) zachowań, na gruncie zarówno biologii molekularnej, jak i socjobiologii. Najważniejsze jego publikacje: Samolubny gen (The Selfish Gene, 1976); Ślepy zegarmistrz (The Blind Watchmaker, 1986); [Fenotyp rozszerzony. Dalekosiężny gen](#) (1982); [Rzeka genów](#) (River Out of Eden, 1995); [Wspinaczka na szczyt nieprawdopodobieństwa](#) (Climbing Mount Improbable, 1996); [Rozplatanie tęczy](#) (Unweaving the Rainbow, 1998), [Bóg urojony](#) (God Delusion, 2006) [Więcej informacji o autorze](#)



[Strona www autora](#)

[Pokaż inne teksty autora](#)

(Publikacja: 20-08-2007 Ostatnia zmiana: 20-08-2007)

[Oryginał..](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,5519) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,5519>)

Contents Copyright © 2000-2008 by Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2008 Michał Przech

Autorem tej witryny jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.

Właścicielem witryny są Mariusz Agnosiewicz oraz Autor.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane

w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym, w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tej witryny i jakiegokolwiek ich części.

Wszystkie strony tego serwisu, wliczając w to strukturę podkatalogów, skrypty JavaScript oraz inne programy komputerowe, zostały wytworzone i są administrowane przez Autora. Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie prawo do okresowych modyfikacji zawartości tej witryny oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tej witryny i nie korzystać z jej zasobów.

Informacje zawarte na tej witrynie przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów serwisu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej, w jakiej występuje na witrynie. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki zawiera.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych

serwisu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do [redakcja@racjonalista.pl](mailto:redakcja@racjonalista.pl)